# Zeitschrift für ärztliche Fortbildung

Unter ständiger Mitwirkung von

Prof. Dr. M. KIRCHNER, Ministerialdirektor a. D., Berlin — Prof. Dr. F. KRAUS, Geh. Med.-Rat, Berlin — Prof. Dr. F. MÜLLER, Geh. Hofrat, München

redigiert von

Prof. Dr. C. ADAM in Berlin



22. Jahrgang | Mittwoch, den 15. Juli 1925 | Nummer 14

# I.

# Abhandlungen.

## 1. Kapillarmikroskopie.

Von

Prof. Dr. **A. Basler** in Tübingen.

Es gibt Arbeitsweisen wissenschaftlicher Forschung, die Jahrhunderte hindurch ohne Veränderung geübt werden, bis der glückliche Griff des genialen Forschers zeigt, daß auch bei ihnen eine Verbesserung möglich ist, wodurch der Weg zu einer neuen Richtung gewiesen wird.

Zu diesen Methoden gehört die Beobachtung der Blutströmung in den Kapillaren. Sie ist beinahe ebenso alt wie das Mikroskop selbst. Durchsichtige Hautfalten des lebenden Tieres, ganz besonders die Schwimmhaut des Frosches, der Schwanz der Kaulquappen oder sonstige leicht zugängliche Organe werden im durchfallenden Licht beobachtet. Ein Lieblingsobjekt zur Untersuchung bildete von jeher das vollständig durchsichtige Netz, die Lunge und die Harnblase des Frosches, zu deren Untersuchung allerdings eine vorbereitende Operation notwendig ist.

Dem Mißstand, daß viele innere Organe nicht oder nur nach gewaltsamen Verlagern von untenher beleuchtet werden können, läßt sich durch eine einfache Einrichtung abhelfen. Ein etwa 4,5 mm starkes Glasstäbchen ist zur Hälfte au. die Dicke von 1 mm ausgezogen und an dem dünnen Ende unter einem Winkel von 45° abgeschliffen. Fällt auf das dicke Ende des als **„Lichtleiter"** bezeichneten Glasstabes ein Lichtstrahlenbündel, dann wird dieses durch totale Reflexion in dem Glas zurückgehalten und tritt erst an der dünnen Seite aus. Die feine Spitze läßt sich, ohne eine nennenswerte Verletzung zu verursachen, unter die verschiedensten Gewebe schieben und dient dort als Lichtquelle zur Beobachtung im durchfallenden Licht. So kann der Blutkreislauf mit Leichtigkeit in den Kapillaren von Muskelbündeln, in der Froschniere und der unverletzten Speiseröhre des Frosches untersucht werden. Die leicht S-förmige Krümmung, die dem Lichtleiter zum bequemeren Anbringen gegeben wurde, ist so gewählt, daß dadurch der Strahlengang nicht beeinflußt wird.

Wenn auch gerade die Beobachtungen des Froschblutkreislaufes die wissenschaftliche Erkenntnis am meisten förderten — ich erinnere an das Studium der Entzündung durch Cohnheim, an die Beobachtungen Kroghs über die verschiedene Füllung der Kapillaren — so bietet doch für den Praktiker die **Untersuchung der Haargefässe des menschlichen Körpers** das unmittelbarste Interesse.

Als Urheber der Kapillarmikroskopie am Menschen muß Coccius betrachtet werden, der schon im Jahre 1852 in den Gefäßen der **Bindehaut** Blutbewegung sah. Allerdings ist zu bemerken, daß es sich dabei um größere Gefäße handelte. Erst Schleich beobachtete im Jahre 1902 die Strömung in den Kapillaren im engeren Sinn. Im Anschluß an diese Untersuchungen hat die Wahrnehmung der Strömung in den Konjunktivalgefäßen in der Augenheilkunde große Bedeutung erlangt.

In der Bindehaut sowie in der Froschhaut bilden die Kapillaren Netzwerke, bei denen manchmal die Anordnung besteht, daß eine Kapillare gewissermaßen die Nebenschließung zwischen zwei parallel verlaufenden Haargefäßen bildet. In einer solchen Querverbindung muß natürlich die Strömungsrichtung wechseln je nachdem in dem einen oder anderen der Seitengefäße der Druck höher ist. Ist der Druck gleich, dann tritt Stillstand (Stase) ein.

Die Blutbewegung in der **menschlichen Haut** wurde erst spät wahrgenommen. Unna konnte im Jahre 1891 die Gefäße der äußeren Haut sehen, nachdem sie schon Hueter im Jahre 1879 in der umgeschlagenen menschlichen Unterlippe studiert hatte.

Merkwürdigerweise sind die Untersuchungen von Hueter und Unna vollständig in Vergessenheit geraten, so daß die Beobachtung der Kapillaren in der menschlichen Haut von Lombard und unabhängig von ihm von Otfried Müller neu erfunden werden mußte.

Das Wesentliche bei der Untersuchung ist es, die Epidermisoberfläche dadurch zum Verschwinden zu bringen, daß ein Tropfen eines Mediums auf sie gebracht wird, das ähnliche Brechungsverhältnisse aufweist. Wird die Haut dann mit etwa 60 facher Vergrößerung beobachtet (ich selbst verwende z. B. 65 fache Vergrößerung), dann genügt oft schon das gewöhnliche Tageslicht. An trüben Tagen und jedenfalls zum Erkennen von Einzelheiten ist jedoch eine künstliche Lichtquelle erforderlich, deren Strahlen direkt oder mit Hilfe eines Linsensystems auf die zu untersuchende Hautstelle geworfen werden. Zur Vermeidung der oft störenden Lichtreflexe bringt Schumacher eine senkrecht stehende Blende zwischen Lichtquelle und Objekt.

Von vielen Forschern wurden die zur Beobachtung notwendigen Teile zu einem einheitlichen Apparat fest miteinander verbunden. Als Beispiel dafür sei an dieser Stelle das **Kapillarmikroskop** von Otfried Müller beschrieben, das von Zeiß in Jena in verschiedenen Formen hergestellt wird.

Der zur Beobachtung dienende Mikroskoptubus steckt in einem zweiten, etwas weiteren Rohr und läßt sich in diesem mit einer Mikrometerschraube verschieben. Das weitere Rohr entspricht also dem Stativ des gewöhnlichen Mikroskops, es überragt das Objektivende um einen kleinen Betrag und wird mit der unteren Öffnung auf die untersuchte Hautstelle aufgesetzt. Seitlich ist eine kleine Lampe befestigt, die so eingestellt ist, daß ihre Strahlen gerade auf die untersuchte Hautpartie fallen. Die Lampe wird am besten unter Zwischenschaltung eines Mikrowiderstandes an den Steckkontakt einer Lichtleitung angeschlossen. Das Müllersche Mikroskop bietet den Vorteil, daß mit ihm die Kapillaren an jeder beliebigen Stelle des Körpers beobachtet werden können.

Das, was man sieht, ist allerdings je nach der Körperstelle sehr verschieden. Zunächst sei hervorgehoben, daß die **Verteilung der Gefässe in der Haut** durchaus nicht mit dem Bild übereinstimmt, wie wir es von der Froschhaut und der Konjunktiva her gewohnt sind.

Die Epidermis der menschlichen Haut ist frei von jeglichem Blutgefäß. An der Grenze von Ober- und Lederhaut ragen von der Lederhaut her 0,03—0,25 mm lange, stumpf-kegelförmige Fortsätze in die Oberhaut hinein, die als Cutispapillen bezeichnet werden. Ihr Verlauf ist nahezu senkrecht zur Körperoberfläche. In den Cutispapillen ist je eine Haargefäßschlinge enthalten.

Mit dem Mikroskop sieht man in erster Reihe natürlich die Kapillarschlinge in der Cutispapille und bei günstigen Verhältnissen noch etwas tiefer, das subpapillare Gefäßnetz. Der letzte Abschnitt vor den Haargefäßen besteht aus arteriellen Ästchen, die längs den Epidermisleisten verlaufen und die oben genannten Kapillaren in die Papillen entsenden. Bis zu ihrem Scheitel sind die Kapillaren arteriell, von da venös und ergießen sich in kleinste, in der Haut liegende Venenäste, die parallel den kleinsten Arterien verlaufen. Hinsichtlich der genauen Topographie muß ich auf das Buch von Otfried Müller, „Die Kapillaren der menschlichen Körperoberfläche" verweisen. Da die Cutispapillen an den meisten Hautstellen nahezu senkrecht zur Körperoberfläche stehen, sieht man bei der mikroskopischen Beobachtung auf den Scheitel der Schlinge. Nur am Nagelrand sind die Haargefäßschlingen tangential zur Fingeroberfläche angeordnet, wobei der Scheitel gegen den Nagel hin gerichtet ist. Aus diesem Grunde eignen sich gerade diese Stellen ganz besonders für die Beobachtung der Blutströmung weil sich sowohl der arterielle wie der venöse Schenkel der ganzen Länge nach im Gesichtsfeld beobachten läßt. Von einem Kapillarnetz wie in der Froschschwimmhaut oder auch in der menschlichen Konjunktiva kann hier nicht die Rede sein. Wenn deshalb in einer Kapillarschlinge einmal ausnahmsweise rückläufige Bewegung beobachtet wird, wie z. B. am Fuß eines mit Varizen behafteten Patienten, so ist dies ein Zeichen für die Umkehr des ganzen Kreislaufabschnittes.

An manchen Körperstellen, so an der Nasenspitze, den Ohren, den Lippen und den Zehen, gibt es direkte Verbindungen zwischen den Arterien und Venen, die weiter und länger sind als die Kapillaren, und eine wichtige Rolle für die Regulierung der Blutdurchströmung der Haut spielen sollen. Sie werden als abgekürzter Kreislauf oder **derivatorische Kanäle** bezeichnet.

In den Haargefäßen sieht man das Blut und erkennt auch dessen **Strömung**. Ja das Blut ist überhaupt das einzige, woran man eine Kapillare erkennt, denn die Wandung bleibt bei Untersuchung in vivo unsichtbar. In dünnen Kapillarschlingen sieht man jeweils nur ein Blutkörperchen hinter dem anderen vorbeimarschieren. In dem gewöhnlich weiteren venösen Schenkel kann sich eine größere Menge von Blutkörperchen ansammeln. Aber mitunter kommt es auch auf der Schlagaderseite der Haargefäßschlinge vor, daß sich einige Blutkörperchen zusammenballen, dafür bleibt dazwischen ein mehr oder minder großes Stück der Kapillare frei. Man spricht von „körniger Strömung". In solchen Fällen hat man den Eindruck, daß die Haargefäße eine Art peristaltischer Bewegung ausführen. Ein zwingender Beweis dafür, wie er von einigen Autoren angenommen wird, scheint mir indessen noch nicht erbracht zu sein.

Schon der flüchtige Vergleich verschiedener Blutkapillaren zeigt uns, daß das Blut mit außerordentlich wechselnder **Geschwindigkeit** in den Haargefäßen strömen kann. In langgestreckten Kapillaren läßt sich die Geschwindigkeit auch genau schätzen; man kann sogar beinahe sagen, messen. Dazu ist es nur notwendig, das Okular des Mikroskopes dicht über der Blende an zwei

gegenüberliegenden Stellen zu durchbohren, durch die beiden Löcher einen aus Frauenhaaren geflochtenen Strang zu stecken und diesen mit verschiedener meßbarer Geschwindigkeit hindurchzuziehen. Wird jetzt ein Haargefäß so eingestellt, daß es dem gleichzeitig im Gesichtsfeld sichtbaren Haarstrang parallel verläuft, dann braucht man nur die Geschwindigkeit, mit der der Strang durchgezogen wird, so lange zu ändern, bis beide Geschwindigkeiten einander gleich sind. Dabei konnte ich am Nagelrand Geschwindigkeiten von 0,3—0,4 mm in der Sekunde feststellen. Um die Handhabung zu vereinfachen wurde der Strang späterhin durch ein Rädchen mit eingeritzter konzentrischer Punktreihe ersetzt.

Über den **Druck** in den Haargefäßen besteht schon eine umfangreiche und auch verhältnismäßig alte Literatur, die aus einer Zeit stammt, in der die Beobachtung der Kapillaren unter dem Mikroskop noch nicht Gemeingut der Forscher war. N. v. Kries, der zuerst 1875 den Druck in den Kapillaren dadurch bestimmte, daß er eine Glasplatte so lange gegen die Haut preßte, bis die gedrückte Hautpartie merklich heller wurde, fand recht ansehnliche Druckwerte (37,7 mm Hg.). Welch großen Einfluß der Grad des Farbenumschlages auf die Druckbestimmung ausübt, das läßt sich daraus ersehen, daß bei Anwendung des „Ochrometers", bei dem die denkbar kleinste Farbenänderung festgestellt werden kann, wesentlich geringere Werte gefunden wurden. Auch die Ergebnisse der blutigen Druckmessung sprechen zugunsten eines recht niedrigen Druckes in den zartesten Hautgefäßen.

Es sei aber ausdrücklich bemerkt, daß bei allen Methoden jeder weiteren Erhöhung des Druckes — beispielsweise auf 30 mm Hg — auch wieder ein neues Erblassen der Haut entspricht. Das ist ein Beweis dafür, daß in der Haut auch Blutgefäße enthalten sind mit ungefähr 30 mm Hg Innendruck. Bei weiterer Erhöhung findet man, daß beispielsweise bei 40 mm Hg wieder eine Kategorie von Gefäßen blutleer gepreßt wird, was sich durch ein noch stärkeres Erblassen der Haut bemerkbar macht.

Da demnach kleinste Gefäße in der Haut enthalten sein müssen, deren Blut unter durchaus verschiedenem Druck steht, ist es als großer Fortschritt zu begrüßen, daß Lombard gleichzeitig mit der mikroskopischen Betrachtung den Druck maß. Die in der Folge gebauten Apparate beruhen alle auf dem gleichen Prinzip, das schon bei Lombard Anwendung gefunden hatte.

Eine unten mit Goldschlägerhaut überspannte Kammer, in der ein meßbarer Druck erzeugt werden kann, wird über der Nagelseite des Fingers befestigt. Der Druck in ihr wird bei gleichzeitiger Beobachtung durch das Mikroskop solange erhöht, bis bestimmte Gefäße zusammenfallen. Krauß, ein Schüler Otfried Müllers, hat dem Apparat speziell für klinische Zwecke dadurch eine kompendiöse Form gegeben, daß er an der oberen Seite der Kammer eine Lupe anbrachte, wodurch das Mikroskop überflüssig wird. Mit derartigen Methoden läßt sich zeigen, daß die ersten Gefäße bei einem Druck von 6,5 mm Hg sich schließen.

Die mit den beschriebenen Methoden gefundenen **Ergebnisse** sind so vielseitig und erstrecken sich auf so viele Spezialgebiete, daß es ganz unmöglich ist, sie im Rahmen der vorliegenden Zusammenfassung auch nur einigermaßen zu würdigen.

Zunächst finden sich bei einem und demselben Menschen unter verschiedenen Bedingungen Veränderungen im Kapillarkreislauf. Durch Einwirkung der Sonne werden die Haargefäße sowie der subpapilläre Venenplexus stark erweitert. So ist es begreiflich, daß ganz allgemein im Sommer die Kapillaren weiter sind als im Winter. Ebenso üben künstliche Höhensonne, Röntgenbestrahlung, warme und kalte Bäder, Kohlensäurebäder einen nicht zu verkennenden Einfluß auf Weite, Strömungsgeschwindigkeit und Druck in den Kapillaren aus. Doch auch endogene Einflüsse spielen dabei eine Rolle; so werden beim weiblichen Geschlecht die Kapillaren während der Menstruation weiter. Ganz besonders auffallend sind die Veränderungen bei Gefäßneurotikern und Nephritikern.

Bei all diesen Abweichungen handelt es sich nicht etwa nur um funktionelle, sondern meistenteils auch um anatomische. So werden bei vielen krankhaften Prozessen die Kapillarschlingen vergrößert, nehmen phantastisch verschlungene Formen an; und häufig bilden sich auch innerhalb der Schlinge Anastomosen, die Parrisius in einem bestimmten Falle im Verlaufe von 4 Wochen entstehen sah.

Solche anatomische Abweichungen zeigen sich auch je nach der Tätigkeit. Bei Händen, die gepflegt werden, sind im allgemeinen die Kapillarschlingen in der Nähe des Nagelrandes lang und schmal, während bei einer arbeitenden Hand, die natürlich allen möglichen physikalischen Einflüssen ausgesetzt ist, die Haargefäßschlingen ein mehr „proletarisches" Aussehen haben; sie sind kurz und dick.

---

Aus dem Sanatorium Groedel, Bad Nauheim.

## 2. Die Behandlung der Verdauungsbeschwerden bei Erkrankungen des Zirkulationsapparates[1].

Von

Privatdozent Dr. **Franz M. Groedel,**

Frankfurt a. M. und Bad Nauheim.

Ob Stuhlträgheit und sonstige Funktionsstörungen des Verdauungsapparates bei Zirkulations-

[1]) Vortrag auf dem 39. Balneologenkongreß 1924.

störungen häufiger als ohne solche vorkommen, vermag ich nicht zu entscheiden. Meine Krankenstatistik gibt hierüber keinen eindeutigen Aufschluß. Ich möchte die Frage aber für den suffizienten Kreislaufapparat, resp. für die kompensierten Fälle eher verneinen denn bejahen.

Das eine aber steht für jeden Herzspezialisten fest, daß die Behandlung der Obstipation und der mit ihr oft verbundenen Flatulenz gerade bei Kreislaufstörungen besonders wichtig, aber auch besonders schwierig ist.

Schon bei gut kompensiertem Zirkulationsapparat bewirkt die dauernde Überfüllung des Verdauungsapparates, die durch die Stagnation der Fäzes hervorgerufen oder nebenher gehende Flatulenz Hochstand des Zwerchfells. Hierdurch wie auch durch die körperliche Anstrengung bei der erschwerten Stuhlentleerung kann eine labile Suffizienz des Herzens leicht zu einer effektiven werden. Ferner ist wohl nicht zu leugnen, daß viele Krankheitssymptome — z. B. manche Formen von Brustschmerzen, um das Wort Angina pectoris zu vermeiden — durch toxische, aus dem Darminhalt resorbierte Stoffe hervorgerufen oder mindestens verstärkt werden. Ungenügende und unregelmäßige Reinigung des Darmes begünstigt selbstverständlich das Auftreten solcher Autointoxikationserscheinungen. Ist aber das Zirkulationssystem im Zustande der Dekompensation, dann müssen die aufgeführten Momente erst recht arbeitserschwerend wirken, den Grund der Zirkulationsinsuffizienz noch steigern.

Andererseits ist uns bekannt und theoretisch leicht verständlich, daß die Kreislaufinsuffizienz zu Stauungen und Katarrhen der Schleimhaut des Verdauungstraktus führt. Hierdurch werden vor allem Gärungserscheinungen mit daraus resultierender Gasauftreibung des Abdomens hervorgerufen, die das Krankheitsbild oft subjektiv beherrschen. Schließlich ist noch die Hydropsie — die Wasserretention — meist die Ursache verstärkter Austrocknung des Darminhaltes und somit direkte Ursache der Verstopfung.

Wir sehen also, daß Störungen der Darmfunktion den Zirkulationsprozeß stark belasten, der insuffiziente Kreislaufapparat andererseits die Funktion des Verdauungsapparates zu stören vermag. Sonach sind die Vorbedingungen für einen Circulus vitiosus zwischen diesen beiden Organsystemen gegeben. Da der Laie Störungen seines „Magens" meist subjektiv klarer und unangenehmer empfindet, als solche des „Herzens", neigt er dazu, die Wurzel seines Übels in den ersteren zu verlegen und drängt besonders auf Beseitigung der „Verdauungsbeschwerden".

Die Beseitigung dieser „Verdauungsbeschwerden" ist nun aber gerade beim Herzpatienten nicht so einfach.

Die Verdauungsbeschwerden des Herzpatienten lassen sich in folgende Gruppen einordnen:

1. Erscheinungen von Magenblähung, charakterisiert durch Druck in der Magengegend resp. unter dem Herzen. In höchster Ausbildung verursacht dieser Zustand Schmerzhaftigkeit am linken Rippenbogen auf leichten Druck von außen. Folgeerscheinungen am Herzen sind subjektiv wahrgenommene Extrasystolie, anginöser Schmerz, Kurzluftigkeit. Ruktus beseitigt momentan die Beschwerden. Man befrage den Patienten nach dieser Richtung.

2. Katarrhalische Magenerscheinungen, charakterisiert durch Appetitlosigkeit, Magendruck, eventuell Magenbrennen, gelegentlich morgendliches Erbrechen oder Erbrechen nach dem Essen tritt nur bei ausgesprochener kardialer Insuffizienz auf.

3. Darmblähung, Erscheinungen ähnlich wie bei Magenblähung.

4. Durchfälle, fast nur bei M. Basedowii auftretend, seltener als Reaktion auf gewisse Medikamente.

5. Verstopfung mit den bekannten subjektiven Erscheinungen, meist ohne Zusammenhang mit der Kreislaufstörung, bei schwerer Hydropsie aber eventuell durch diese ausgelöst.

Als sechste Gruppe könnten hier noch die Erscheinungen bei Störungen der Leberfunktion erwähnt werden. Sie machen sich beim Herzpatienten eigentlich nur bemerkbar, wenn die Leber vergrößert ist. Meist sind auch sie die Folge der zirkulatorischen Insuffizienz. Die Lebervergrößerung ist daher auch in diesen Fällen nur durch Kompensation des Kreislaufapparates zu beseitigen. Die letztere gelingt aber bei vergrößerter Leber oft nicht, wenigstens nicht, wenn man die Medikamente per os verordnet. Ob der hier häufig vorhandene Magen-Darmkatarrh oder die Leber selbst die Ursache sind, läßt sich im einzelnen Falle nicht feststellen, Tatsache ist, daß wir bei oraler Verabfolgung häufig keine Digitaliswirkung sehen.

Man muß dann subkutan, intramuskulär, intravenös oder per rectum behandeln. Das letztere Verfahren ist von uns seit 20 Jahren mit gutem Erfolg vielfach angewendet worden. Wir geben 1—2 ccm Digitalis (z. B. Digipurat) mit 1—3 g Diuretin, Theacylon oder dergleichen in 20 ccm warmem Wasser und mit Zusatz von etwas Kartoffelmehl mittels sog. Kinderspritze in das Rektum. Die auf meine Veranlassung von Heinz Lossen unternommenen röntgenologischen Studien haben gezeigt, daß derart kleine Klysmen im Rektum liegen bleiben. Es ist sonach die Möglichkeit gegeben, daß das Klysma über die Venae haemorrhoidales unter Umgehung der Leber direkt ins Herz gelangt. An Stelle der Klysmen kann man auch Suppositorien verordnen, z. B. die im Handel vorrätigen Digitalis-Dispert-Suppositorien.

Gelingt es auf diese Weise die zirkulatorische Insuffizienz zu beheben, so verschwinden auch die Leberschwellung und mit ihr die subjektiven Beschwerden. Symptomatisch wird man außerdem mit feuchten Bauchwickeln (1—4 mal täglich

$^1/_2$ Stunde) einige Erleichterung verschaffen können.

Wohl am schwierigsten gestaltet sich die Bekämpfung der quälenden Magenblähung. Auch hier wirken regelmäßige heiße feuchte Packungen, ferner faradische milde Massage und dergleichen, neben Regelung der Diät. Allzugroßen Einfluß hat aber die Diät meist nicht. Man wird schließlich in jedem Falle versuchen müssen, entweder durch säuretilgende Mittel (besonders Natr. bicarbon. und Magn. Perhydrol) oder durch säureanregende Mittel (z. B. Acidolpepsintabletten) dem Patienten Erleichterung zu verschaffen. Häufige Variation der Mittel ist notwendig, zeitweise wirkt die eine Kategorie gerade entgegengesetzt, ja in manchen Fällen hilft Säure mit oder vor dem Essen, Säuretilgung nach dem Essen. Im einen Falle versagen alle Mittel und Kombinationen, im andern genügt schon eine kleine Tasse Kamillen-, Pfefferminz- oder Fencheltee nach dem Essen.

Die katarrhalischen Magenerscheinungen sind bei Herzkranken fast stets der Ausdruck resp. die Folge der Stauungen. Sie sind sonach nur kausal, also durch Hebung der Zirkulation zu beseitigen. Medikamentöse Behandlung ist zwecklos. Selbstverständlich wird man auch hier nach Möglichkeit vermeiden, die Insuffizienz des Kreislaufapparates medikamentös per os anzugehen — der Katarrh wird verschlimmert, die Resorption der Medikamente unvollkommen. Man wird wieder subkutan, intravenös oder rektal medizinieren. Symptomatisch kommen aber auch hier heiße Bauchwickel zur Verwendung.

Ist der Sitz der Gasbildung im Darm, so ist die Behandlung wieder leichter. Meist wirkt Magnesium Perhydrol, eventuell in großer Dosis, sehr gut. In manchen Fällen sind Pancreontabletten, in anderen Kohlepräparate wirksamer. Auch die verschiedenen Tees und die Bauchwickel haben günstigen Einfluß. Nur selten muß man zu Abführmitteln greifen. Dem Patienten muß man klar machen, daß wir die Gasbildung oft nicht beseitigen können, daß unsere Aufgabe vor allem darin besteht, den Gasabgang zu erleichtern. Zu diesem Zwecke werden wir dort, wo gleichzeitig spastische Darmerscheinungen vorliegen, spasmenlösende Mittel geben, wie Atropin, Belladonna usw. Ganz besonders gilt dies für die selteneren Fälle der Darmunruhe, mit „Kollern im Leib", gießenden Darmgeräuschen usw.

Darmkatarrhe kommen nur selten als Folge von Zirkulationsstörungen zur Beobachtung. Eher treten vorübergehende Reizerscheinungen durch Medikamente auf. So reagieren wenige Fälle auf lange und starke Diuretinbehandlung mit Stuhldrang und geringem Durchfall. Kann man die Diuretinbehandlung intermittierend weiterführen, indem man etwa nach 2 Tagen je 1—2 Tage aussetzt, so verschwindet die Darmirritation. Ist dieser Behandlungsmodus aber nicht möglich, so genügen meist Opiumsuppositorien zur Beseitigung der subjektiven Darmbeschwerden.

Große Bedeutung haben die Durchfälle der Basedowkranken. Es handelt sich hier offenbar um eine Beschleunigung der gesamten Darmbewegungen resp. um eine zu schnelle Darmpassage der Nahrung. Die Folge ist schlechte Ausnützung der Nahrung, Abmagerung und Kräfteverfall. Hier steht uns ein fast stets wirksames Mittel zur Verfügung, die chronische Opiumkur. Seit etwa 20 Jahren haben wir solche Patienten 2—3 mal täglich Opium nach dem Essen nehmen lassen, etwa in einer 3—5 Tropfen der Tinktur entsprechenden Dosis, eventuell mit etwas Digitalis. Der Erfolg war meist eklatant: Gewichtszunahme und günstige Beeinflussung aller Krankheitserscheinungen.

Besonders schwierig gestaltet sich, wie schon eingangs erwähnt, die Behandlung der Obstipation bei Zirkulationsstörungen. Hier ist individuelle Anpassung der Verordnung unter Berücksichtigung der Art der Zirkulationsstörung besonders wichtig.

Handelt es sich um gut kompensierte Fälle, um relativ gesicherte Suffizienz, so können wir so ziemlich jedes der bequem anwendbaren im Handel erhältlichen Abführmittel verordnen, die ja in der Hauptsache eine motorische Wirkung auf den Dickdarm haben. Man gehe aber in jedem Falle tastend vor, erprobe die individuelle Reaktion, denn viele dieser Mittel lösen gelegentlich kolikartige Schmerzen aus, denen ein geschwächter Zirkulationsapparat weniger gewachsen ist als ein normaler. Man bedenke auch, daß manche Individuen auf das eine oder andere Mittel abnorm stark reagieren. Eine heftige Darmreaktion bedingt aber plötzlichen Abfluß des Blutes nach den Splanchnikusgefäßen. Solchen Blutverschiebungen ist das geschädigte Herz oft nicht gewachsen, es antwortet mit einem Infarkt oder einer Embolie. Auch die pathologisch veränderten Gefäße reagieren häufig auf explosionsartige Entleerungen, sei es mit einem Anfall von Angina pectoris oder einem Kollaps.

Bestehen sonach Bedenken, daß derartige oder ähnliche Zwischenfälle eintreten können, so sind unbedingt die milder wirkenden, vorwiegend die Dünndarmmotilität anregenden Mittel zu verordnen, also besonders die Öle. Ganz besonders in oraler oder rektaler Darreichung. Ganz besonders gilt dies natürlich für alle Fälle mit latenter Insuffizienz oder gar mit sichtbarer geringer Insuffizienz.

Am allerbesten ist es aber, wenn man die eigentlichen Abführmittel ganz oder teilweise durch Quell- und Gleitmittel ersetzen kann. Bei vielen Patienten handelt es sich z. B. nur um eine Trägheit des Enddarmes. Dann genügt regelmäßige Einführung von Glyzerinstuhlzäpfchen vor der Entleerung oder eine kleine Glyzerinspritze. Ist der Sitz der Obstipation höher gelegen, so ist die Frage wichtig, ob die Obstipa-

tion mehr durch atonische oder mehr durch spastische Zustände des Dickdarms hervorgerufen ist oder ob — das häufigste Vorkommnis — beide Zustände an verschiedenen Teilen des Dickdarms anzutreffen sind. Eine systematische Röngenuntersuchung würde uns hierüber am besten Aufschluß geben. Wir werden dann bei spastischer Obstipation Gleitmittel — also z. B. Mineralölpräparate — bei atonischer Obstipation Quellmittel — z. B. Agar Agar verordnen.

Da nun eine röntgenologische Magen-Darmuntersuchung für einen Herzpatienten oft zu anstrengend ist, die systematischen Röntgenbeobachtungen uns andererseits gezeigt haben, daß spastische und atonische Zustände bei Stuhlträgheit meist kombiniert am gleichen Darm vorkommen, habe ich einen Ausweg gefunden. Ich kombiniere Quell- und Gleitmittel.

Ich habe mir unter dem Namen „Para-Abführgelee" von der Flora-Apotheke, Frankfurt a. M., Dreieichstraße, ein Gemisch eines Mineralöles mit Agar Agar herstellen lassen, das die Konsistenz von Fruchtgelee besitzt und durch Zusatz von Geschmackskorrigentien auch im Geschmack Himbeergelee oder Zitronengelee absolut gleicht. Es wird von den meisten Patienten, ganz besonders von Kindern gerne genommen. Für Diabetiker wird es ohne Zuckerzusatz angefertigt.

Die wirksame Dosis ist für Kinder ein Teelöffel, für Erwachsene ein bis zwei Eßlöffel. Jedoch ist selbstverständlich mit großen Schwankungen zu rechnen. Nach meiner nun 5 jährigen Erfahrung mit dem Mittel muß man bei stärkerer Obstipation die ersten Tage noch ein Abführmittel nebenher geben. Bei leichteren Fällen genügt die angegebene Dosis, oft auch viel weniger. Fast stets ist es möglich, die Dosis bei kontinuierlichem Gebrauch stark herabzusetzen und schließlich intermittierend nur alle 2—3 Tage das Gelee zu benutzen. Am zweckmäßigsten wird das Mittel abends genommen, eventuell kurze Zeit abends und morgens. Wer es vorzieht, kann die marmeladeartige Substanz auch durch nachgenommenen Tee herunterspülen.

In einer großen Zahl von Fällen genügen aber die bisher besprochenen Mittel nicht. Bei den verschiedenen Formen der Gasbeschwerden müssen wir gelegentlich durch starke sekretorische Anregung des ganzen Darmtraktus eine Umstimmung herbeiführen. Bei schwerer zirkulatorischer Insuffizienz, bei der meist der Darminhalt abnorm ausgetrocknet wird, wirken in der Regel nur Mittel, die eine Wasserausscheidung in den Darm erzwingen.

Hierher gehören vor allem die salinischen Laxantien, die wir besonders in Form von Glaubersalz ($Na_2SO_4$) und Bittersalz ($MgSO_4$) oder als natürliche Abführwässer (Nauheim, Homburg, Kissingen, Marienbad usw.) anwenden. Die betreffenden Salze besitzen ein großes Wasseranziehungsvermögen. Sie halten daher das Wasser, mit dem sie in den Körper eventuell eingeführt werden, fest und binden außerdem im Darm angetroffene Flüssigkeit (Darmsekret), regen sogar die Drüsen zu vermehrter Tätigkeit an, wenn der Konzentrationsgrad hoch genug.

Der letzte Faktor — der Konzentrationsgrad — ist für uns besonders wichtig. Er sei näher erörtert. Eine hoch konzentrierte Salzlösung bindet im Darm eine große Wassermenge, es findet ein Wasserfluß nach dem Darm zu statt. Dieser Wasserfluß ist um so stärker, je saftreicher die Gewebe. Während also normalerweise auf eine verabfolgte konzentrierte Salzlösung hin die resultierende Diarrhöe lange auf sich warten läßt, erscheint sie bei wasserüberfülltem Gewebe relativ schnell. Eine verdünnte Salzlösung dagegen verliert im Darm schon normalerweise an Volumen, um so mehr wenn die Gewebe wie bei Hydropsie wasserhungrig sind. Die für gewöhnlich auf eine verabfolgte wässerige Lösungen relativ schnell erfolgende Darmreaktion wird also beim Herzkranken leicht ausbleiben[1]), es sei denn, er nimmt von Anfang an größere Flüssigkeitsmengen als der normale. Aber schon die übliche auf einmal einzuführende Menge der Abführwasser (2—4 und mehr Becher) bedeutet für den Patienten mit Zirkulationsstörungen eine unerwünschte, oft sogar unerträgliche Belastung. Besteht gar noch Stauungskatarrh des Magens, so wird dieser, soweit er die Aufnahme nicht überhaupt refüsiert, weiter geschädigt.

So sprechen also in den Fällen, in denen wir einen besonderen Wasserhunger der Gewebe annehmen müssen, also bei ausgesprochener zirkulatorischer Insuffizienz, mehrere Momente gegen die Verabfolgung salinischer Mittel in dünner Konzentration (natürliche Wässer). Und auch bei latenter Herzinsuffizienz wird man vermeiden, allzugroße Flüssigkeitsmengen dem Magen auf einmal zuzuführen, um so mehr als auch hier der Erfolg unsicher ist.

Daß wir andererseits durch Verabfolgung konzentrierter Salzlösungen nicht nur laxierend, sondern zugleich stark diuretisch wirken können, ist ja bekannt. Die Behandlung der Hydropsie, besonders des Aszites, durch Ableitung der Flüssigkeit über den Darm ist dem Herzspezialisten eine unentbehrliche Hilfsmethode.

Die Darreichung salinischer Abführmittel in konzentrierter Form erfolgte seither in der Weise, daß man das Salz — Bittersalz, Glaubersalz, Karlsbader, Marienbader, Nauheimer Kurbrunnen — in einer Menge von ca. 20 g mit möglichst wenig Wasser (am besten nur 100 g) nehmen ließ. Gelangt diese Lösung schnell in den Darm, so erfolgt meist prompt wässerige Stuhlentleerung.

[1]) Aus gleicher Ursache wirken bei insuffizientem Herzen Einläufe sehr oft nicht mehr genügend, ja bei schwerer Hydropsie kann die ganze Einlaufflüssigkeit vom Darm aufgesaugt werden.

Das Einnehmen einer 20proz. Salzlösung ist aber nicht jedermanns Geschmack, meist wird daher gegen das Gebot Wasser nachgetrunken. Dann kann die Lösung stark verdünnt sein, daß sie vom wasserhungrigen Gewebe des Herzpatienten aufgesaugt wird und das restierende Flüssigkeitsvolumen nicht mehr genügt, die Darmtätigkeit anzuregen. Aber selbst wenn die konzentrierte Lösung richtig eingeführt wird, droht ihr beim Herzkranken noch eine Gefahr der Verdünnung auf dem Wege zum Darm, nämlich im Magen. Wir erwähnten schon, daß Magenkatarrh — dessen Folge Schwellung, also Saftvermehrung der Schleimhaut und Flüssigkeitsretention im Magen — eine häufige Insuffizienzerscheinung sei. Kommt also die konzentrierte Lösung auch richtig in den Magen, so wird sie in den meisten Fällen von schwerer Herzinsuffizienz dort durch die vorhandenen Flüssigkeitsmengen oder (besonders bei Kochsalzwässern) durch den einsetzenden Sekret- resp. Flüssigkeitssturz aus der Schleimhaut so stark verdünnt, daß sie im Darm angelangt, dort nur noch als verdünnte Lösung wirkt. Dazu kommt noch, daß die Magenmotilität in diesen Fällen meist hochgradig verlangsamt ist, das Salz sonach erst nach Stunden im Darm anlangt.

Derartige Fälle veranlaßten mich einen Ausweg zu suchen. Ich ließ mir die Salze in Kapseln füllen, die sich erst im Dünndarm lösen. Dabei waren einige technische Schwierigkeiten zu überwinden. Denn wie vorauszusehen, wurden die Kapseln durch die hygroskopischen Salze nach einiger Zeit zerstört. Diese Schwierigkeiten wurden aber überwunden. Die Firma G. Pohl in Danzig-Langfuhr hat mir seither drei verschiedene Sorten solcher Salzkapseln hergestellt.

1. Nauheimer Kurbrunnen Salz-Nausalin-Kapseln.
2. Glaubersalzkapseln.
3. Bittersalzkapseln.

In Form dieser Kapseln lassen sich die Salze nun sicher an den Ort ihrer Wirksamkeit bringen.

Da der Nauheimer Kurbrunnen sehr viel Kochsalz enthält, eignen sich die Nausalinkapseln besonders für länger durchzuführende Abführkuren bei Herzkranken. Eine Reizung der Darmschleimhaut erfolgt nicht. Wenn nötig, kann man natürlich auch Glaubersalz- und Bittersalzkapseln gleichzeitig geben. Die letzteren sind dagegen dort indiziert, wo wir zur Entwässerung nur gelegentlich eine starke Wirkung erzielen wollen.

Auch die Salzkapseln habe ich nun schon seit einigen Jahren erprobt. Ich kann auf Grund meiner gesammelten Erfahrungen folgende Leitsätze für die Obstipationsbehandlung mit salinischen Mitteln bei Zirkulationsstörungen geben [1]).

Die Indikation für die Verwendung salinischer Laxantien bei Störungen des Kreislaufes ist eine dreifache.

1. Die oben genannten, die Dickdarm- und Dünndarmmobilität anregenden Mittel versagen oder sollen eine Zeit lang ausgesetzt werden.
2. Wegen chronischer Gasbildung oder wegen Adipositas ist eine Trinkkur notwendig.
3. Bei bestehender Hydropsie ist starke Ableitung der Flüssigkeitsmengen durch den Darm erwünscht.

Für die beiden ersten Indikationen sind gleiche Behandlungsmethoden zu verwenden.

Vor dem Schlafengehen sind 2—6 Nausalinkapseln mit wenig Wasser oder Tee zu nehmen. Sollten dieselben die Nachtruhe stören, so ist abends 1—2 Eßlöffel Paragelee vorzuziehen. Im ersten Falle werden morgens nüchtern 200 ccm natürliches Abführwasser (Nauheimer Kurbrunnen oder ein ähnliches mild wirkendes Wasser) leicht angewärmt gegeben; im zweiten Falle werden die 2—6 Nausalinkapseln morgens mit dem Wasser genommen. Manchmal genügt gewöhnliches warmes Wasser zusammen mit den Kapseln. In anderen Fällen muß man je 2 Nausalinkapseln durch Glaubersalz- oder Bittersalzkapseln ersetzen. Mit der einen oder anderen Modifikation wird es jedenfalls in den meisten Fällen gelingen, regelmäßige wässerige Entleerungen morgens zu erzielen und zwar bei Verabfolgung ganz geringer Wassermengen — was wir erstrebten.

Wollen wir diuretisch wirken, so müssen wir 4—8 Glaubersalz- oder Bittersalzkapseln verabfolgen, entweder auf einmal morgens nüchtern oder — oft vorzuziehen — wieder abends und morgens die Hälfte. Zum Herunterspülen der Kapseln wird wiederum möglichst wenig Flüssigkeit benutzt. Je nach der Zahl der Kapseln genügen 200—400 ccm Wasser oder dünner Tee. Die Zahl der Kapseln kann natürlich auch noch erhöht werden.

[1]) Ähnlich wie die salinischen Mittel wirkt Kalomel. An und für sich ist es ein harmloses Abführmittel. Bei Herzkranken wird es bekanntlich auch als Diuretikum benutzt. Ich habe aber einige Male bei Herzkranken nach Kalomel Vergiftungserscheinungen gesehen, dann nämlich, wenn die abführende Wirkung ausblieb. Ich verwende es daher nur ungern bei ausgesprochener Insuffizienz.

# Zusammenfassende Aufsätze über den heutigen Stand der Medizin.

## 1. Ergebnisse der Bakteriophagenforschung (Phänomen von d'Herelle).

Von

Dr. **Fritz von Gutfeld,**

wissenschaftl. Mitglied des Hauptgesundheitsamts der Stadt Berlin.

### I. Einleitung.

Im Jahre 1921 (Nr. 23) hatten wir die Übersetzung eines Originalartikels des französischen Forschers F. d'Herelle gebracht, in dem der Autor über seine Entdeckung berichtete. Er hatte beobachtet, daß das Filtrat von Ruhrrekonvaleszentenstuhl (Filtration durch eine Chamberland- oder Berkefeld-Kerze) imstande ist, lebende Ruhrbazillen in der Kultur aufzulösen. Dieses Phänomen (in ähnlicher Weise an anderen Keimen schon vorher von dem Amerikaner Twort gesehen, aber nicht planmäßig weiteruntersucht) ist in der Zwischenzeit Gegenstand der Forschung geworden, an der sich eine sehr große Zahl von Autoren unter Veröffentlichung einer kaum noch übersehbaren Menge zum Teil wenig kritischer Arbeiten beteiligt haben. Dem Ref. haben bisher etwa 300 Veröffentlichungen in deutscher, französischer und englischer Sprache im Original zur Verarbeitung vorgelegen, außerdem mehrere Sammelreferate. Es kann sich an dieser Stelle nur darum handeln, in großen Zügen die wichtigsten Ergebnisse darzustellen; als Originalwerk sei das Buch von d'Herelle „Der Bakteriophage und seine Bedeutung für die Immunität", deutsche Übersetzung bei Vieweg, Braunschweig 1922 empfohlen, ferner das Sammelreferat von Otto und Munter in Ergebnisse der Hygiene usw. Band VI, Springer, Berlin 1923, in dem sich zahlreiche Literaturangaben finden.

Zwei Punkte sind es, auf die sich das Hauptinteresse konzentriert, nämlich erstens die Natur des d'Herelleschen Phänomens und zweitens seine Bedeutung für die Praxis. Überblickt man die bisher erschienene Literatur, so muß man mit Bedauern konstatieren, daß auch auf dem in Rede stehenden Gebiete — wie leider auf so vielen Gebieten der Medizin — die Forschung in die Breite gegangen ist, statt in die Tiefe. Eine ungeheuere Menge von Arbeitskraft und Scharfsinn (sowie an Material) ist aufgewendet worden, um eine Erklärung für das Phänomen, dessen tatsächliches Vorhandensein von allen Forschern übereinstimmend bestätigt wurde, zu finden, aber heute noch stehen sich die verschiedenen Ansichten mehr oder weniger schroff gegenüber. Ebensowenig wie der theoretische Teil ist die Frage der praktischen Verwendbarkeit geklärt, obgleich es sich hierbei doch nur um die Erprobung eines therapeutischen Agens zu handeln scheint; allerdings spielen hier theoretische Fragestellungen eine wichtige Rolle mit. Im ganzen betrachtet müssen wir aber leider bekennen, daß die Entdeckung des d'Herelleschen Phänomens geeignet erscheint, den außenstehenden Betrachter mit einem gewissen Pessimismus in bezug auf die medizinische Wissenschaft unserer Zeit zu erfüllen: Wie viele Forscher hatten alle notwendigen Faktoren zur Erzeugung des Phänomens bereits vor d'Herelle in der Hand und wie lange hat es gedauert, bis endlich einer, nämlich d'Herelle, genügend Beobachtungsgabe hatte, eine fast alltägliche Erscheinung zu sehen! Aber verlassen wir diese pessimistischen Erörterungen allgemeiner Natur und suchen wir, uns aus der Literatur eine Anschauung zu bilden über den jetzigen Stand der Forschung.

Erinnern wir uns zunächst kurz des d'Herelleschen Grundversuchs:

Von den Darmentleerungen eines an Shiga-Ruhr leidenden jungen Mannes gab d'Herelle täglich 10 Tropfen in ein Bouillonröhrchen, das über Nacht im Brutschrank bei 37° gehalten wurde. Der Inhalt des Röhrchens wurde dann durch eine Chamberland-Kerze, welche alle Bakterien zurückhält, filtriert. Von der klaren Filtratflüssigkeit wurden 10 Tropfen in ein frisches Bouillonröhrchen, das lebende Shiga-Bazillen enthielt, eingefüllt. Dieses Röhrchen kam ebenfalls in den Brutschrank. Während der ganzen Dauer der Krankheit entwickelten sich in diesen täglich angelegten Kulturen normale Shiga-Bazillen; eines Tages aber blieb das Röhrchen klar: es hatte kein Wachstum stattgefunden. Dieser Zeitpunkt fiel zusammen mit einer deutlichen Besserung des klinischen Krankheitsbildes, welche bald in völlige Genesung überging. Wurde in das Röhrchen, in dem das Wachstum ausgeblieben war, eine Aufschwemmung von frischen Shiga-Bazillen (von einer gewöhnlichen Agarkultur gewonnen) eingesät, so wurden diese Keime nach mehreren Stunden aufgelöst, das Röhrchen erschien völlig klar. Ein Tropfen der aufgelösten Kultur zu einer frischen Bouillonkultur von Shiga-Bazillen hinzugefügt, löste diese nach mehreren Stunden auf. Dieser Versuch ließ sich auch mit der nunmehr gelösten Kultur ausführen; ja, es fand nicht nur keine Abnahme der Wirksamkeit statt, sondern die Auflösung der frischen Kultur beanspruchte um so weniger Zeit, je mehr Passagen vorangegangen waren, bis ein Maximum erreicht war, das dann konstant blieb. Die eigenartige bakterienauflösende Wirkung ließ sich auch auf festen Nährböden sichtbar machen. Eine Mischung normaler Shiga-Bouillonkultur mit geringen Mengen einer aufgelösten Kultur, die nach verschieden langen Kontaktzeiten auf Agar ausgestrichen wurde, gab zunächst (bei sehr kurzer Kontaktzeit) eine normale Kultur, spätere Ausstriche zeigten Durchlöcherungen des Bakterienrasens und schließlich blieb das Wachstum der Bakterien völlig aus.

Überläßt man ein Röhrchen, das Shiga-Bazillen und einige Tropfen einer aufgelösten Kultur enthält, sich selbst, so tritt nach der oben beschriebenen Klärung, die völlige Sterilität zu beweisen scheint, zumal auch die Agaraussaat aus dem klaren Röhrchen kein Bazillenwachstum erkennen läßt, nach einiger Zeit eine sog. „sekundäre" Trübung auf, hervorgerufen durch Shiga-Bazillen, die gegenüber der auflösenden Wirkung resistent (geworden) sind. Die bisher geschilderten Erscheinungen sind von allen Forschern beobachtet worden und bilden das Gerüst für die weitere Forschung.

Die nächste Frage ist: Kann man diese bakterienauflösende, in Serien unbegrenzt übertragbare Wirkung nur in Stühlen von Ruhrrekonvaleszenten finden, und erstreckt sie sich nur auf Shiga-Bazillen, oder handelt es sich um ein

weiter verbreitetes Phänomen? Schon d'Herelle, der als Ursache der Wirkung einen Parasiten der Bakterien anspricht („Bakteriophagum intestinale"), hat gezeigt, daß dieses „lytische Prinzip", „lytische Agens" oder „Lysin", wie wir es zunächst bezeichnen möchten, sehr weite Verbreitung in der Natur hat. Lysine, die imstande waren, bestimmte Bakterienarten im unbegrenzten Serienversuch aufzulösen, d. h. also das d'Herellesche Phänomen zeigten, wurden nachgewiesen im Stuhl von Menschen und Tieren, in Erde, sowie in Wasser (Dumas u. a.), ferner im Blut Typhuskranker (Hauduroy), in der Darmschleimhaut und Leber von Meerschweinchen sowie im Serum normaler Kaninchen (Kuttner). Die gefundenen Lysine übten auf sehr verschiedene Keime die typische Wirkung aus. Schon d'Herelle hatte Lysine untersucht, die aktiv waren gegenüber verschiedenen Ruhrstämmen, Coli, Typhus, Paratyphus, Hog-Cholera, Mäusetyphus, Proteus, Diphtherie, Staphylokokken, Pest, Bacillus subtilis, Cholera, sowie gegen Erreger verschiedener Tierseuchen. Ähnliche Befunde wurden von Françon und Marquézy erhoben; Hauduroy und Peyre sowie Combiesco und Magheru fanden Lysin gegen Pyocyaneus, Caublot gegen Friedländer-Bazillen, Okuda gegen den Bacillus fluorescens liquefaciens. Es scheint demnach, daß bei geeigneten Versuchsbedingungen Lysine für die Mehrzahl oder gar alle bekannten Bakterienarten gefunden werden können.

Die meisten der in der Literatur beschriebenen Lysine waren gegen eine Keimart in besonders hohem Maße wirksam, vermochten aber auch andere Bakterien (mitunter sogar sehr entfernt stehende) aufzulösen. Diese Beobachtung gibt Anlaß zu der grundsätzlich wichtigen Frage, ob es in der Natur überhaupt nur ein einziges — dann wahrscheinlich komplex gebautes — Lysin gibt, oder ob es verschiedene Lysine gibt, die aus teilweise gleichartigen Elementen bestehen. Beide Ansichten werden von den verschiedenen Autoren vertreten, ohne daß bisher eine Einigung erzielt werden konnte. Während d'Herelle eine Reihe von Gründen angibt für die Einheitlichkeit des Bakteriophagen, glauben andere Autoren (besonders Bail und seine Mitarbeiter, auch Wagemans), Beweise für die prinzipielle Vielheit der Lysine erbracht zu haben. So gelang es Bail, aus Filtraten, die in einem Bakterienrasen auf Agar Löcher erzeugten, verschiedene Komponenten abzuspalten, die Löcher von verschieden großem Durchmesser verursachten. Die Hervorbringung einer bestimmten Lochgröße hält Bail für ein Merkmal eines „Elementar"- oder „Teilbakteriophagen", da bei Fortzüchtung die Größe der erzeugten Löcher gewissen Gesetzmäßigkeiten folgt. Große Beweiskraft kann diesem Versuch nicht beigemessen werden, da von anderer Seite nachgewiesen wurde, daß die Größe der „sterilen Flecke" in weitem Ausmaße abhängig ist erstens von der Konzentration des verwendeten Nähragars (Bronfenbrenner und Korb) und zweitens von dem benutzten Bakterienstamme (Janzen und Wolff).

Es hat nach der ersten Bekanntgabe der d'Herelleschen Befunde nicht an Versuchen gefehlt, das eigenartige Agens auf andere Weise zu gewinnen als nach der Originalmethode. Diese Aufgabe schien besonders deshalb bedeutungsvoll, weil eine künstliche Erzeugung des wirksamen Prinzips die Möglichkeit einer Erklärung des ganzen eigenartigen Vorganges versprach. Wir kommen damit zur Besprechung des einen Hauptpunktes unseres Themas, nämlich zur Diskussion der verschiedenen

## II. Theorien über die Natur des d'Herelleschen Phänomens.

1. d'Herelle hat von Anfang an erklärt, daß die in Serien übertragbare Auflösung von Bakterien durch ein ultravisibles Virus verursacht wird, das sich in parasitierender Weise von den Bakterien ernährt. An dieser Ansicht hat er bis zum heutigen Tage festgehalten. Er stützt diese Anschauung auf folgende Gründe: Das bakteriophage Virus ist ein obligater Parasit, der sich nur auf Kosten lebender Bakterien vermehren kann. Die bakterienfressende Wirkung kann sich zwar auf mehrere Arten von Bakterien ausdehnen, aber hierzu ist wahrscheinlich Anpassung nötig. Zu einer gegebenen Zeit wird nur eine Bakterienart oder Gruppe angegriffen. In diesem Falle ist die Intensität, mit der die einzelnen Vertreter der Gruppe angegriffen werden, auch nicht für alle die gleiche. Die Virulenz der einzelnen Bakteriophagenstämme ist verschieden; sie kann durch Passagen in vitro gesteigert werden. Andererseits können die Bakterien eine gewisse Resistenz dem Virus gegenüber erlangen. Starkwirkende Virusstämme verursachen totale Auflösung der Bakterien, sofern diese noch nicht resistent geworden sind. Bringt man einen Tropfen Bakterienaufschwemmung nach Zusatz einer geringen Virusmenge auf Agar, so entstehen in dem Bakterienrasen bakterienfreie Stellen, die sog. „sterilen Flecke" oder „taches vierges". Diese Stellen sind „Kolonien" des Virus, welche sich durch Vermehrung des Bakteriophagen gebildet haben. Der Bakteriophage hat sich hier auf Kosten der gleichzeitig mitüberimpften Bakterien entwickelt. Dem Einwand, daß diese anscheinend sterilen Flecke nicht Kolonien des Virus darstellen, sondern dadurch zustande kämen, daß sich an dieser Stelle besonders lebensschwache, also nicht entwicklungsfähige Keime befunden hätten, begegnet d'Herelle durch folgendes Experiment:

Gibt man in mehrere Bouillonröhrchen steigende Bakterienmengen und eine gleichbleibende Dosis Bakteriophagenaufschwemmung und bringt nach Umschütteln aus jedem Röhrchen die gleiche Menge auf Agar, so ist die Zahl der entstehenden sterilen Flecke aus jedem Röhrchen die gleiche. Nimmt man den Versuch so vor, daß zu gleichen Bakterienmengen steigende Bakteriophagenmengen zugesetzt werden, so geht die Zahl der sterilen Flecke der benutzten Bakteriophagenmenge parallel. Käme jede sterile Stelle dadurch zustande, daß sich an ihr

eine besonders empfindliche (lebensschwache) Bakterienzelle befunden hatte, so mußte bei der ersten Versuchsanordnung die Zahl der sterilen Flecke der verwendeten Bakterienmenge entsprechen, bei der zweiten Anordnung überall die gleiche Anzahl steriler Flecke entstehen. Da der Versuch gerade das Gegenteil ergeben hat, muß daraus geschlossen werden, daß die Bakteriophagenaufschwemmung das Element enthält, welches die sterilen Flecke erzeugt. Dieses aktive Element muß ein Parasit der Bakterien, ein Ultramikrobe, sein.

Während zugegeben werden darf, daß der Versuch für die körperliche Natur des wirksamen Prinzips spricht, kann man der daraus gezogenen Schlußfolgerung d'Herelles, daß dieses Agens nun ein ultramikrober oder ultravisibler Parasit der Bakterien sein muß, nicht ohne weiteres zustimmen. Die Ansicht von der Belebtheit des lytischen Agens stützt sich aber noch auf eine Reihe anderer Tatsachen, die teils von d'Herelle, teils von anderen Forschern beobachtet wurden. So hat Asheshov ein Lysin in Händen gehabt, dessen „Virulenz" ohne erkennbare äußere Einflüsse erheblichen Schwankungen unterlegen war; gewiß ein Punkt, den man zugunsten der Ultramikrobentheorie auslegen darf. Demselben Autor gelang es, ein Lysin daran zu gewöhnen, seine Wirkung auch im saueren Medium zu entfalten; das ursprüngliche Lysin hatte im saueren Nährboden nicht vermocht, das d'Herellesche Phänomen auszulösen. Die Anpassung an eine fremde Umgebung infolge allmählicher Gewöhnung ist auch eine Eigenschaft, die nur bei belebten Wesen bekannt ist. Auch die Wiedererlangung der teilweise verlorengegangenen Wirksamkeit eines Lysins, die Brutsaert durch geeignete Züchtungsbedingungen bewirken konnte, wird von den Anhängern der d'Herelleschen Theorie in ihrem Sinne ausgelegt.

Schon seit längerer Zeit ist es bekannt, daß man durch Injektion eines Lysins beim Kaninchen ein Serum erhält, das antilytische Wirkungen aufweist, d. h., welches unter geeigneten Bedingungen die bakterienauflösende Kraft des Lysins aufzuheben vermag. Von den zahlreichen Versuchen, die mit Lysin und antilytischem Serum angestellt wurden, mag hier nur derjenige erwähnt werden, der für die Frage der Belebtheit des Virus von Bedeutung ist. Es ist Prausnitz sowie Bruynoghe und Wagemans gelungen, Lysine durch Gewöhnung unempfindlich zu machen gegen die neutralisierende Wirkung ihres Antiserums, also „antiserumfeste" Lysine darzustellen. Diese Art der Gewöhnung ist bisher nur bei belebten Wesen beobachtet worden. Nimmt man dazu die Versuche von Janzen und Wolff, welchen eine Gewöhnung von Lysinen an Antiseptika, also die Erzielung einer „Giftfestigkeit" gelang, so steht man vor Tatsachen, welche die belebte Natur des beim d'Herelleschen Phänomen wirksamen Prinzips sehr wahrscheinlich machen und kaum einer anderen befriedigenden Deutung zugänglich sind. Endlich wird noch von Bablet erwähnt, daß Fluornatrium, Chloroform sowie Glyzerin imstande sind, das Lysin zu zerstören; da die genannten Substanzen besonders lebende Elemente anzugreifen vermögen, zieht Bablet den Analogieschluß auch für das Lysin. Zusammenfassend gibt d'Herelle nochmals einen Überblick der für die Ultramikrobentheorie sprechenden Momente: Es ist unmöglich, den Begriff „Leben" zu charakterisieren. Wir bezeichnen ein Etwas als lebend, wenn es diejenigen Eigenschaften aufweist, die nach unserer Erfahrung solchen Wesen zukommt, die wir als lebendig anzusehen pflegen. Wenn diese groß genug sind, um eine direkte Untersuchung zu gestatten, hat es keine Schwierigkeiten. Die Möglichkeit besteht aber auch für Wesen unterhalb der Sichtbarkeitsgrenze. Allerdings genügt hierzu nicht die Beobachtung allein, denn durch bloße Beobachtung kann man ja z. B. auch nicht lebende Sporen von abgetöteten unterscheiden (ebensowenig wie keimfähige Pflanzensamen von abgestorbenen). Man muß vielmehr die Eigenschaften des betreffenden Wesens untersuchen. Die von allen Autoren beobachtete Serienwirkung läßt zwei Erklärungsmöglichkeiten zu. Die Auflösung der Bakterien beruht auf einer lytisch wirkenden Diastase. Diese muß von einem lebenden Wesen sezerniert werden, das in jeder sich auflösenden Kultur vorhanden ist. Hierfür kommen in Betracht: 1. das Bakterium, welches aufgelöst wird, selbst, dann handelt es sich um ein Autolysin, oder 2. ein autonomes Wesen, das ein Ultramikrobe oder Ultravirus sein muß, welches als Parasit von den Bakterien lebt. Zwingende Beweise gegen die belebte Natur des Bakteriophagen sind bisher nicht erbracht worden. Das lytische Prinzip besteht aus korpuskulären Elementen von 0,02 $\mu$ Durchmesser, es vermehrt sich und läßt sich auszählen. Die Einzelteilchen besitzen besondere Eigenschaften, welche unabhängig sind von der Bakterienart, auf deren Kosten das lytische Prinzip sich vermehrt. Sie haben ferner die Fähigkeit der Assimilation, Gewöhnung, Abschwächung und Verstärkung ihrer Eigenschaften. Definitionsgemäß handelt es sich demnach um ein belebtes Wesen. Nur eine Frage ist zurzeit noch ungelöst, nämlich, ob der Bakteriophage zum Tier- oder Pflanzenreich gehört. d'Herelle hält es für wahrscheinlich, daß Bakterien und Protozoen schon weit entwickelte Formen darstellen, und daß es noch rudimentäre Formen belebter Wesen gibt, für die er den Namen „Protoben" vorschlägt; hierzu gehören die Ultravirusarten. Eine ähnliche Auffassung wie d'Herelle teilen außer den genannten Autoren auch noch Flu, Maisin und Reichert.

2. Eine eigenartige Beobachtung will Salimbeni gemacht haben. Er gibt an, daß das d'Herellesche Phänomen verursacht wird durch einen pleomorphen Mikroorganismus, dessen Sporen Filter passieren können. Er nennt ihn Myxomyces shigaphagus. Seine Beobachtungen konnten von d'Herelle nicht bestätigt werden; andere Nachprüfungen haben nicht stattgefunden, Salimbeni selbst hat seit seiner ersten Veröffentlichung an-

scheinend nicht mehr über den Gegenstand gearbeitet.

3. Im Gegensatz zu den genannten Forschern steht nun die Mehrzahl der Untersucher auf dem Standpunkt, daß das d'Herellesche Phänomen nicht durch die Tätigkeit eines belebten Ultramikroben verursacht werde. Die Begründungen hierfür werden teils auf experimentellem Wege, teils aus theoretischen Erwägungen gewonnen. Nun haben verschiedene Forscher darauf hingewiesen, daß eine Reihe experimenteller Ergebnisse verschieden gedeutet werden kann — sowohl für wie gegen die Lebewesentheorie —, so daß es also letzten Endes auf den Standpunkt des Autors ankommt, wie er seine Resultate auswertet. Der prinzipielle Unterschied zwischen den Anhängern und den Gegnern der Theorie vom belebten Virus liegt darin, daß die Gegner das wirksame Agens nicht für ein bakterienfremdes Element halten, sondern annehmen, daß das lytische Prinzip von den Bakterien selbst gebildet wird.

Eine sehr geistreiche Theorie, die sog. „Splittertheorie", stammt von Bail. Er hält es für erwiesen, daß ein lytisches Prinzip in Kulturen vorkommen kann unter Bedingungen, die das Eindringen eines von außen kommenden Agens als ausgeschlossen erscheinen lassen. (Dieser Kardinalpunkt wird allerdings von d'Herelle nicht anerkannt: Entsteht in einer Kultur ein Lysin spontan, so handelt es sich um das Manifestwerden eines latent vorhanden gewesenen Bakteriophagen, mit welchem die benutzten Bakterien von Anfang an „infiziert" waren.) Mehrere Untersucher, in neuester Zeit besonders Gildemeister und Herzberg, haben Befunde mitgeteilt, welche Bails Annahme von der Spontanentstehung der Lysine möglich erscheinen lassen. Damit wäre gezeigt, daß die „Bakteriophagen" aus den Bakterien selbst entstehen können, also Abkömmlinge der Bakterienzelle sind. Daß sie korpuskulärer Natur sind, läßt sich aus ihrem Verhalten auf der Agarplatte (sterile Flecke) schließen. Es sind „Splitter" des Bakterienkörpers. Sie sind vermehrungsfähig, aber nur in Gegenwart geeigneter, lebender, sich vermehrender Bakterien. Die „Splitter" zeigen in ihrer unbegrenzten Vermehrungs- und Fortpflanzungstätigkeit Merkmale, die man sonst nur an Lebewesen zu beobachten gewohnt ist. Sie unterscheiden sich von ihnen aber wesentlich dadurch, daß ihre Vermehrung nicht mehr „aus eigener Kraft" erfolgt, sondern ausschließlich in Gegenwart von Bakterien, die lebend und selbst in Vermehrung begriffen sein müssen. Da die Weiterzüchtung mit toten oder lebenden, sich nicht vermehrenden Bazillen unmöglich ist, könne es sich nicht um einen besonderen Saprophytismus handeln, aber auch ein Parasitismus, wie ihn d'Herelle annimmt, sei schwer vorstellbar. (Diese vorsichtigen Worte können u. E. nicht als Beweis gegen die d'Herellesche Anschauung gewertet werden.) Bei der Zunahme der Bakteriophagenzahl und bei ihrer beliebigen Fortzüchtbarkeit, handelt es sich nicht um eine wirkliche Vermehrung, sondern um eine ständige Neuentstehung aus den Bakterien selbst. Nimmt man an, daß der Bakteriophage ein Abkömmling der Bakteriensubstanz ist, so kann es nur ein solcher der generativ tätigen sein. Bei jeder mitotischen Zellteilung kann man nun beobachten, daß alte Kern- und Zellanteile aufgelöst, neue für die entstehenden Tochterkerne und Zellen gebildet werden. Mit anderen Worten: einem gewissen Kernanteil kommen sowohl lösende als auch aufbauende Fähigkeiten zu. Dieser Kernanteil entspricht der Erbmasse der Zelle. Nimmt man an, daß die aufbauende Fähigkeit verlorengehen kann, während die auflösende erhalten bleibt, so hat man einen Abkömmling der generativen Zellsubstanz mit der Wirkung eines Bakteriophagen. Auf ähnlichen Wegen erklärt Bail auch die Entstehung der resistenten Keime. Es handelt sich bei der „Splittertheorie" um sehr geistreiche Hypothesen, die zum Teil voneinander abhängig sind, deren Fundamente aber doch wohl nicht genügend gesichert sind.

4. Während bei der Bailschen Auffassung lebende Teilchen, Abkömmlinge der Bakterien, „Splitter", die Rolle der Bakteriophagen spielen, beruht die Theorie von Otto und seinen Mitarbeitern auf der Vorstellung, daß die Auflösung durch einen Zerfall der Bakterien in unbelebte, fermentativ wirksame Eiweißteilchen eingeleitet und unterhalten wird. Sie konnten aus alten Bouillonkulturen, die künstlich gewissen Schädigungen unterworfen und schließlich filtriert wurden, das wirksame Agens erhalten. Auffallend und schwer erklärlich ist die von Otto und Winkler mitgeteilte Tatsache, daß von 22 untersuchten Stämmen nur 13 mal Lysine erhalten wurden, und ferner, daß mitunter eine oder mehrere Passagen wirkungslos waren, während eine spätere Kultur wieder die auflösende Wirkung zeitigte. Bei diesen Befunden drängen sich zwei Fragen auf: 1. Warum gelingt die künstliche Aufspaltung der Bakterien in die supponierten wirksamen Eiweißteilchen nicht in jedem Falle? 2. Woran erkennt man, daß in einer Kultur wirklich kein Lysin ist, wenn in einer Subkultur einer anscheinend lysinfreien Kultur wieder das wirksame Prinzip gefunden wird? War es in der nur scheinbar lysinfreien Kultur überhaupt nicht, oder vielleicht in unwirksamem Zustande? Ähnliche Bedenken müssen wohl Otto und seinen Mitarbeitern auch gekommen sein, denn sie fassen ihre Ergebnisse zu folgendem Schluß zusammen: „Die Resultate zwingen hinsichtlich der Natur des Bakteriophagen nicht zur Annahme eines besonderen Ultramikroben, sondern sind durchaus mit der Anschauung vereinbar, daß das wirksame Agens beim d'Herelleschen Phänomen in kleinsten, mit fermentativen Eigenschaften ausgestatteten Bakterieneiweiß-

teilchen besteht, die sich beim Zerfall der lebenden Bakterien bilden.“

5. Auf Grund von Versuchen, die allerdings bei Nachprüfungen durch andere Forscher nur mitunter gleiche Resultate ergaben, haben Bordet und seine Mitarbeiter eine noch andere Theorie aufgestellt. Es gelang Bordet und Ciuca durch intraperitoneale Injektion von Colibazillen in die Bauchhöhle gesunder Meerschweinchen ein Exsudat zu erzielen, das nach Filtration lytische Wirkungen entfaltete. Es wurde also unter Mitwirkung der Exsudatleukocyten eine Schädigung der Colibazillen erzeugt, die zur Auflösung der Bakterien im Reagenzglas führt und übertragbar, „erblich“ ist (viciation nutritive héréditaire). Lisbonne, Boulet und Carrère brachten künstlich erzeugten sterilen Abszeßeiter mit Bakterienbouillon zusammen: das Filtrat des Gemisches zeigte die Eigenschaften des d'Herelleschen Phänomens. So beweisend diese Versuche zunächst für die Bordetsche Anschauung zu sein scheinen, kann ein gewichtiger Einwand von keinem der Autoren mit absoluter Sicherheit widerlegt werden: daß nämlich die benutzten Bakterien schon von vornherein mit einem Bakteriophagen infiziert waren, der erst unter den besonderen Bedingungen des Experiments seine deutlich sichtbaren Wirkungen (nämlich die Auflösung der infizierten Bakterien) entfaltete. Dieser schwerwiegende Einwand läßt sich — zunächst theoretisch — gegen alle Versuchsergebnisse und Theorien anführen, die die belebte Natur des wirksamen Agens in Abrede stellen. Hierzu gehören die geistreichen Hypothesen von Doerr (Stoffwechselgift), die angebliche Gewinnung eines wirksamen Lysins durch Vermischen zweier Bakterienarten miteinander (Antagonistentheorie von Lisbonne und Carrère, Fabry), die Katalysatortheorie (exogene Autolyse) von Seiffert, sowie die Erzeugung eines wirksamen Prinzips durch Behandeln von Diphtheriebazillen mit Methylviolett (Botez). Nach den Versuchen von Borchardt kommt dem durch die Enterokinase der Darmschleimheit aktivierten Trypsin des Pankreas die Rolle des lytischen Agens beim d'Herelleschen Phänomen zu, Gildemeister rechnet das Phänomen zu den Variabilitätserscheinungen, Pico hat mit käuflichen Trypsin-, Pankreatin-, Papain- und Papayotin-Präparaten, die vorher auf 100° erhitzt waren, das Phänomen der übertragbaren Bakterienauflösung erzeugen können. Da die Angaben über die Abtötungstemperatur der Bakteriophagen stark schwanken je nach den Bedingungen, unter denen die Erhitzung stattgefunden hatte, so ist z. B. in den Versuchen von Pico die Möglichkeit, daß sogar die benutzten Fermente mit Bakteriophagen „infiziert“ waren, nicht von der Hand zu weisen. Gibt doch Hauduroy an, daß im trockenen Zustand die Abtötung der wirksamen Substanz des d'Herelleschen Phänomens erst bei 135° erfolgt.

Die oben ausgesprochene Hypothese, daß Bakterien, Fermente und Farbstoffe, durch deren Verwendung das d'Herellesche Phänomen auslösbar war, schon von vornherein mit einem Ultravirus verunreinigt waren, erhält nun eine starke experimentelle Stütze durch einen Befund von Bail, den er kürzlich (Deutsche med. Woch. 1925, Nr. 1) veröffentlicht hat. Er schreibt:

„Ja, zum ersten Male durch Matsumoto bekannt und gegenwärtig in der Hauptsache aufgeklärt ist ein Fall, wo ein Colibakteriophage durch augenblicklich fast 300 Generationen unerkannt mit anderen anscheinend reinen Bakteriophagen weitergezüchtet wurde, also sich vermehrt haben mußte, obwohl er auf das betreffende Colibakterium weder in flüssigen, noch in Agarzuchten die geringste Wirkung ausübte. Es ist ohne weiteres erkennbar, daß in dieser Stufenfolge das ursprünglichste Kennzeichen der Bakteriophagenwirkung, die Auflösung von Bakterien, zunehmend und schließlich bis zum Verschwinden undeutlich wird.“

Es handelt sich demnach um Passagen (300!), die sämtlich mit einem lytischen Agens infiziert waren, dessen Vorhandensein aber nicht bemerkt wurde, weil die Bakterienart, die gerade durch dieses Agens aufgelöst worden wäre, in den Kulturen nicht vorhanden war. Der Vergleich mit gesunden Bazillenträgern drängt sich hier von selber auf: Allein an den klinischen Erscheinungen kann man einen Bazillenträger nicht als solchen erkennen, wohl aber kann er andere Personen infizieren, so daß es bei diesen zu klinisch wahrnehmbarer Erkrankung kommt. In den Versuchen von Bail könnte man die 300 Kulturpassagen als „Ultramikroben“- oder „Bakteriophagenträger“ ansprechen, die sich als solche erst zu erkennen gaben, als sie mit Keimen zusammengerieten, die für ihre Wirkung empfänglich waren.

Verschiedene Einwendungen sind noch gemacht worden, die mit absoluter Sicherheit gegen die belebte Natur des wirksamen Prinzips beweisend sein sollen. Vor allen Dingen wurde die relativ große Widerstandsfähigkeit der Lysine gegenüber höheren Temperaturen immer wieder als Beweis gegen die belebte Natur des Bakteriophagen angeführt.

Fejgin und Supniewski haben Lysin eingedampft, den Rückstand 2 Stunden im Soxhletapparat mit Äther extrahiert, dann wieder in Bouillon gelöst: Die Ätherbehandlung hatte das Lysin nicht zerstört. Die Autoren behaupten, daß ein belebtes Wesen bei einer solchen Behandlung zugrunde gehen müßte, und daß demnach das d'Herellesche Phänomen erzeugt würde durch eine von den lebenden Bakterien selbst produzierte Substanz.

Man braucht kein Anhänger der d'Herelleschen Anschauung zu sein, um die mangelnde Beweiskraft des angeführten Versuchs zu erkennen. Es gibt genügend belebte Wesen, die eine Trocknung und zweistündige Ätherextraktion überstehen; erinnert sei hier nur an Bakteriensporen, ohne daß damit angedeutet werden soll, daß der Bakteriophage Sporennatur besitzt. Wir halten die Thermoresistenz des Lysins nicht für absolut beweisend gegen die Belebtheit des Virus, trotzdem einer der besten Kenner der Materie, Doerr, aus den Ergebnissen einer gemeinsam mit Rose veröffentlichten Arbeit diese Ansicht

äußert. — Von verschiedenen Autoren wurde die Teilchengröße der Lysine bestimmt. Da diese Teilchen nicht sichtbar sind, bediente man sich des Umweges der Filtration durch Membranen, deren Porengröße bekannt war. Hierbei fand Hajós, daß die einzelnen Teilchen nicht größer als ein Albuminglobulinmolekül seien. Daraus glaubt er den Schluß auf ihre Unbelebtheit ziehen zu dürfen.

Bordet und Ciuca haben eine sehr geringe Menge Lysin mit einer großen Menge von Bazillen zusammengebracht; eine Regeneration des Lysins fand hierbei nicht statt. Die Autoren folgern, daß das Lysin kein belebtes Wesen sein könne, da trotz bester Ernährung keine Vermehrung stattgefunden habe. Auch dieser Beweis ist nicht zwingend, denn reichlich vorhandene Nahrung allein braucht noch keine Vermehrung auszulösen; im Gegenteil, eine im Übermaß dargebotene Nahrung kann sogar zu schweren Störungen des Lebensablaufs führen.

Auch aus Adsorptionsversuchen hat man geschlossen, daß das Lysin nicht belebt sein könne. Jaumain und Meulemann stellten fest, daß das lytische Agens von abgetöteten, homologen, empfindlichen Bakterien adsorbiert wird; Necker fand Adsorptionsbindung an verschiedene kolloidale Metalle. Es ist nicht angängig, diese Befunde gegen die Ultramikrobentheorie ins Feld zu führen, oder gar daraus zu schließen, daß das Lysin ein nichtorganisiertes Ferment (Necker) sei. Nach Versuchen, die zunächst L. Michaelis, später von Gutfeld angestellt haben, kann man z. B. lebende Bakterien mittels verschiedener Substanzen adsorbieren.

Olsen und Yasaki haben ferner angegeben, daß es unter gewissen Bedingungen möglich sei, das Lysin zu destillieren. Da belebte destillierbare Stoffe nicht bekannt sind, müßte man die Tatsache der Destillierbarkeit als Argument gegen die Ultramikrobentheorie gelten lassen. Eine Reihe von Autoren hat diese Versuche sehr sorgfältig unter Vermeidung aller möglichen Fehlerquellen nachgeprüft und ist dabei übereinstimmend zu entgegengesetzten Resultaten gekommen: das Lysin ist nicht flüchtig (Bronfenbrenner und Korb, Caplazi, Gildemeister und Herzberg, d'Herelle). Allem Anscheine nach haben Olsen und Yasaki dem Fehler der „Tröpfcheninfektion" nicht genügend Rechnung getragen, so daß in ihren Versuchen nicht Lysinteilchen als solche in die Vorlage übergingen, sondern feinste Bouillontröpfchen, welche Lysinteilchen enthielten. Im Anschluß hieran möge an dieser Stelle eine Vermutung ausgesprochen werden, die sich in der Literatur bisher nicht findet. Nachdem erwiesen ist, daß eine Verschleppung des Lysins durch feinste Tröpfchen möglich ist, halten wir es nicht für ausgeschlossen, daß solche Tröpfchen unter Umständen in eine bisher lysinfreie Kultur geraten und so die Spontanentstehung eines Lysins vortäuschen können.

Endlich sei noch ein Einwand gegen die belebte Natur des Lysins angeführt. Werthemann fand, daß intravenös injiziertes Lysin bei Meerschweinchen, Kaninchen und Fröschen aus der Zirkulation verschwindet nach den für kolloidal gelöste Eiweißkörper ermittelten Gesetzen, nicht aber plötzlich „kritisch", wie sonst Ultramikroben. Ob man hierin einen zwingenden Beweis erblicken muß, mag dahingestellt bleiben.

Überblicken wir die Frage nach der Natur des d'Herelleschen Phänomens, so müssen wir sie zurzeit als noch ungelöst betrachten. Die Hauptschwierigkeit bei der Untersuchung des Gegenstandes besteht darin, daß wir zurzeit nicht in der Lage sind, mit absoluter Sicherheit nachzuweisen, daß die Substrate, mit denen wir arbeiten, auch wirklich frei von dem lytischen Agens sind. Die oben angeführten Befunde von Otto und Winkler (anscheinendes Fehlen des Lysins in einer oder mehreren Kulturen, plötzliches Vorhandensein in einer aus den wirkungslosen Kulturen angelegten Tochterkultur) und von Bail (Weiterführung eines nicht erkannten Lysins über mehr als 300 Passagen) mahnen zu größter Vorsicht gegenüber allen Veröffentlichungen von Autoren, welche eine „spontane Entstehung des Lysins" beobachtet haben wollen. Wenn wir auch weit davon entfernt sind, Unerklärlichkeit und Rätselhaftigkeit als Merkmale aufzufassen, die nur der belebten Materie zukommen, so scheint es uns doch, daß zur Erklärung des noch ungelösten Problems die d'Herellesche Ultramikrobentheorie bis heute am besten geeignet ist.

## III. Die Bedeutung des d'Herelleschen Phänomens für die Praxis.

Das Phänomen der Auflösung pathogener Bakterien im Reagenzglase legte natürlich den Gedanken nahe, diese Eigenschaft des wirksamen Agens zur Bekämpfung menschlicher und tierischer Infektionskrankheiten heranzuziehen. d'Herelle hat bereits in seinen ersten Arbeiten über günstige Resultate bei verschiedenen Krankheiten (menschliche Ruhr, Hühnertyphose, Barbonekrankheit bei Rindern, Pest) berichtet. Er schreibt dem Bakteriophagen sogar eine ausschlaggebende Rolle bei der Heilung mancher Krankheiten zu und glaubt in der „Infektion" der Erkrankten mit dem wirksamen Bakteriophagen die Ursache für das Erlöschen von Epidemien sehen zu dürfen.

Über die Erscheinungen, welche die Einverleibung des Lysins beim Menschen erzeugt, gehen die Angaben der Autoren ziemlich weit auseinander. So beobachteten Bruynoghe und Maisin an normalen Personen nach subkutanen Injektionen Temperaturanstiege bis 39°, die innerhalb von 24 Stunden auftraten und 1—2 Tage anhielten; dabei Frost, Kopfschmerz und Schlaflosigkeit sowie Entzündungserscheinungen an der Injektionsstelle. Im Gegensatz dazu wurde die Behandlung, die Mc Kinley durchführte (1—50 ccm

an den betreffenden Erreger angepaßtes Lysin subkutan, per os, mittels Duodenalsonde, Katheter, Umschlag), fast immer ohne unangenehme Begleiterscheinungen vertragen. Die Erfolge dieses Autors waren ermutigend. Weniger günstige Ergebnisse erzielten Gougerot und Peyre, die einige Fälle von Sykosis und einen Fall von Furunkulose behandelten. Jede Pustel wurde einzeln eröffnet und mit Lysin bestrichen, dann wurde mit Lysin ein Umschlag gemacht. Nach 24 Stunden kam es häufig zu unangenehmen Reaktionen. Die Prozedur wurde mehrfach wiederholt, führte einigemal zur Heilung, in anderen Fällen trat nur Besserung ein. Ein Zusammenhang zwischen der angewandten Behandlung und den Erfolgen ist in diesen Fällen schwer nachzuweisen. — An Patienten mit Typhus und Paratyphus haben Beckerich und Hauduroy Behandlungsversuche mit Bakteriophagen verschiedener Herkunft, die gegen Typhus, Ruhr und Coli wirksam waren, angestellt. Sie fanden die perorale wie die subkutane Verabfolgung unschädlich; einige Stunden nach der Anwendung kam es zu Schweißausbruch. In einigen ihrer 11 Fälle scheint der Erfolg günstig gewesen zu sein. — An die Reihe der einigermaßen guten Resultate schließen sich Tierversuche von Blair an, der fand, daß virulente Diphtheriebazillen, die mit dem zugehörigen Bakteriophagen gemischt waren, von Meerschweinchen vertragen wurden, während Kontrolltiere nach der Injektion der Bazillen allein starben. Im Gegensatz zu diesen Versuchen finden sich nun in der Literatur mehrere Veröffentlichungen, die die Unwirksamkeit der Lysintherapie zum Gegenstand haben. So konnte Friedemann in allerdings nicht zahlreich unternommenen Versuchen, mit Shiga- und Typhuslysin peroral und rektal keine befriedigenden Resultate erzielen, Appelmans versuchte vergeblich die Entkeimung von Typhusbazillenträgern, Seiffert berichtet über völliges Versagen der Lysinbehandlung bei Mäusen, die mit Mäusetyphus infiziert waren. Ja Doerr und Grüninger erreichten sogar in Kaninchenversuchen mit Colibazillen das Gegenteil des erwünschten Resultats: ein Teil der Tiere wurde zu Bazillenträgern; die gefundenen Bazillen erwiesen sich überdies noch als mehr oder minder lysinresistent.

Bevor wir die theoretischen Bedingungen der Lysinbehandlung einer Kritik unterziehen, mögen noch Versuche von Flu und von Zdansky erwähnt werden. d'Herelle hat die seit langem bekannte, sog. „Selbstreinigung des Wassers“, d. h. das mehr oder minder völlige Verschwinden von Keimen in (stehenden) Gewässern, als eine Wirkung der Bakteriophagen angesprochen. Der holländische Forscher Flu hat in experimentellen Untersuchungen an Leidener Oberflächenwasser folgende Feststellungen gemacht: Sämtliche Wasserproben enthielten Lysine für mehrere Bakterienarten. Einige Zeit nach künstlicher Infektion mit pathogenen Keimen konnte eine Abnahme der Bakterien bei gleichzeitiger Vermehrung der im Wasser von Anfang an vorhandenen Protozoen beobachtet werden. Wurden die Protozoen vernichtet, so blieb die Selbstreinigung aus. Danach scheint den Bakteriophagen bei diesem Prozeß keine Rolle zuzufallen, vielmehr sind es die Protozoen, welche die Selbstreinigung des Wassers bewirken. — Auch Zdansky glaubt nicht an eine Mitwirkung des lytischen Agens bei der Selbstreinigung des Wassers. Seine Versuche eröffnen einen Ausblick auf eine für die hygienische Beurteilung von Wasserproben vielleicht brauchbare Methode. Eine wichtige Prüfung zur Begutachtung von Trinkwasser ist die Untersuchung auf Anwesenheit von Bacterium coli. Der Befund von Colibazillen ist ein Indikator für fäkale Verunreinigung, d. h. ein Beweis, daß Darmabgänge von Menschen oder Tieren in das untersuchte Wasser hineingelangt sind. Ebensogut wie die verhältnismäßig leicht nachweisbaren Colibazillen können natürlich auch die bedeutend schwerer auffindbaren pathogenen Darmbakterien in ein solches Wasser gelangen, daher bezeichnen wir den Colinachweis als einen Indikator der fäkalen Verunreinigung. Nun kommen in der Natur zahlreiche coliähnliche Bakterien vor, deren Unterscheidung vom Darmcoli schwierig oder unmöglich ist, deren Anwesenheit in einer Wasserprobe aber mit fäkaler Verunreinigung nichts zu tun hat. Nach den Befunden von Zdansky hat es nun den Anschein, als ob die saprophytischen, nicht aus dem Darm stammenden coliähnlichen Bazillen sich gegenüber dem Lysin anders verhalten als echte Darmcolibazillen. Damit wäre dann eine Unterscheidungsmöglichkeit gegeben. —

Es bleibt uns nun noch zu untersuchen, welche therapeutischen Erfolge man sich denn überhaupt von einer Lysintherapie versprechen kann. Schon die oben angeführten verschiedenartigen Resultate mehrerer Autoren zeigen, daß das Problem offenbar einigermaßen verwickelt ist. Wie schon so oft in der Medizin ist auch hier der Fehler gemacht worden (und ein Fehler bleibt es, selbst wenn der Erfolg günstig ist), Versuchsergebnisse aus dem bouillongefüllten Reagenzglas sofort auf Tiere und Menschen zu übertragen, ein Vorgehen, für das man als einzige Rechtfertigung anführen könnte, daß die Reaktionstemperatur im Brutschrank und in vivo auf die gleiche Höhe gebracht werden kann! Selbstverständlich wird die Übertragung der Reagenzglasversuche auf das Tier oder den Menschen nicht ohne einen gewaltigen Sprung vor sich gehen können; immer aber wird man vorher versuchen müssen, die künstlichen Verhältnisse nach Möglichkeit den Bedingungen im lebenden Organismus anzupassen. Erst im vergangenen Jahre hat Zdansky diesen Weg zu beschreiten angefangen und dabei gefunden, daß das d'Herellesche Phänomen sich in Pferdeserum anders abspielt als in Bouillon: im Serum ist die Lysinproduktion verlangsamt und außerdem kommt es zu stärkerer Ausbildung

resistenter Keime. Wünschenswert ist es, den Ablauf des d'Herelleschen Phänomens in einem Modellversuch zu prüfen, der den Vorgängen im lebenden Organismus möglichst nahe kommt, also in Vollblut, Galle, Urin usw., d. h. in Flüssigkeiten, in welchen er bei therapeutischer Anwendung innerhalb des lebenden Körpers seine Wirkung entfalten soll. Einen Fortschritt in dieser Richtung bedeuten die schon erwähnten Versuche von Doerr und Grüninger. Sie stellten in Tierversuchen fest, daß nach intravenöser Lysininjektion Galle und Harn das Lysin ausscheiden; die Ausscheidung geht sehr schnell von statten. In der Zirkulation können Bazillen und Lysin nebeneinander existieren, ohne sich gegenseitig zu beeinflussen; das d'Herellesche Phänomen kann sich erst abspielen, wenn beide in die Gallenblase übergetreten sind, in deren Inhalt die Bazillen wenigstens annähernd ähnliche Bedingungen antreffen wie im Reagenzglas. Daß es trotzdem häufig nicht zu einer Sterilisierung der Galle kommt, liegt an der Beschaffenheit der Nährflüssigkeit (Galle) und an der dauernden Änderung ihrer Zusammensetzung infolge des Zu- und Abflusses. Endlich ist die Kaninchengallenflüssigkeit leichtflüssig, während Menschengalle zäh ist; da in Gegenwart von Kolloiden, wie Eiweiß, Gelatine usw. eine Hemmung der Bakterienauflösung stattfindet, darf man aus den Tierversuchen wohl den Schluß ziehen, daß die Verhältnisse beim Menschen für die therapeutische Anwendung des d'Herelleschen Phänomens noch ungünstiger liegen.

Was die verschiedenen unangenehmen Erscheinungen bei der Injektion von Lysin anlangt, so erklären sie sich ungezwungen aus der Zusammensetzung der eingespritzten Flüssigkeiten. Man injiziert ja nicht nur den Bakteriophagen in harmloser Bouillon, sondern die Bouillon enthält gleichzeitig auch die Bestandteile der aufgelösten Bakterien, also mehr oder minder spezifische Eiweißzerfallsprodukte, deren gelegentliche Toxizität längst bekannt ist. Manche dieser Zerfallsprodukte sind imstande, serologische Immunkörper (Agglutinine, Präzipitine usw.) zu erzeugen, so daß also eine etwaige günstige Beeinflussung eines Krankheitsprozesses nach Lysininjektion nicht auf die Lysinwirkung allein bezogen werden, sondern mehr oder minder als eine Folge der gleichzeitig mitinjizierten bakteriellen Produkte angesehen werden kann oder muß. — Endlich mag noch auf die Möglichkeit hingewiesen werden, daß die im Körper befindlichen Keime, welche nach Lysininjektion dem Lysin gegenüber resistent geworden sind, nun auch für die serologischen Schutzstoffe unangreifbar werden (Seiffert).

Betrachten wir zusammenfassend die Ergebnisse der therapeutischen Versuche mit dem d'Herelleschen Bakteriophagen, so kommen wir zu dem Ergebnis, daß einigen günstigen Erfolgen eine Reihe von unbefriedigenden und ungünstigen Resultaten gegenübersteht. Ursache der Mißerfolge ist die wenig kritische Art, mit der Reagenzglasversuche auf den lebenden Organismus übertragen wurden. Wir halten trotzdem eine nützliche Anwendungsart der Lysine für möglich, falls es nämlich gelingt, Bakterien mit Hilfe von Bakteriophagen aufzulösen und aus dem Lysat den Bakteriophagen mit Sicherheit zu entfernen ohne Veränderung der gelösten Bakterienbestandteile. Vorläufig fehlt hierzu aber noch die technische Ausführbarkeit.

Ein kurzer Rückblick auf die näher angeführten Arbeiten über den heutigen Stand der Bakteriophagenfrage zeigt uns folgendes Bild:

Die Natur des Phänomens ist bis heute noch nicht völlig ergründet; unwiderlegliche Beweise für die Anschauung des Entdeckers, nämlich für die belebte Natur eines wirksamen Ultramikroben sind noch nicht erbracht. Die d'Herellesche Theorie scheint aber vorläufig die gefundenen Tatsachen am besten zu erklären. Die therapeutische Verwendung in der bisher geübten Form muß aus theoretischen Gründen und in Ansehung der experimentellen und praktischen Ergebnisse als unzweckmäßig betrachtet werden; die Möglichkeit, auf immunisatorischem Wege mit Hilfe der Bakteriophagie prophylaktisch und therapeutisch günstige Erfolge zu erzielen (nach grundsätzlicher Änderung der Technik), wurde oben erörtert.

Die Entdeckung d'Herelles, welche in dieser Arbeit nur von einigen Seiten beleuchtet wurde, eröffnet Perspektiven zur neuartigen Bearbeitung einer hier nicht berührten Reihe weiterer Probleme. Die Entdeckung des Phänomens durch d'Herelle (unabhängig davon, ob seine Theorie sich in Zukunft bestätigen wird oder nicht und unabhängig von praktischer Verwendbarkeit) stellt ihn in die erste Reihe der Immunitätsforscher.

---

## 2. Ausgewählte Typen von Haarkrankheiten.

### (Praktische Trichotherapie.)

Von

Dr. **A. Pohl (Pincus)** in Berlin.

Zweite Mitteilung.

### Physiologisches.

Ein kurzer Blick auf die physiologischen Daten, bei dem wir uns nur auf das wirklich Feststehende beschränken, wird der Therapie die Richtung geben und vor manchen leichtgläubigen Experimenten bewahren.

Niemand weiß genau, welche Funktion die Haare des Menschen, besonders die der Kopfhaut, zu erfüllen haben. Warmhaltung, Schutz vor äußeren Beschädigungen, Rollen- oder Walzenwirkung zwischen zwei gegeneinander beweglichen Hautflächen, Ableitung elektrischer Ströme sind

gewiß wichtige Aufgaben, die ihm zukommen. Die wichtigste, die Warmhaltung, würde den Haarbestand schon allein in engen Zusammenhang mit den zellulären und organischen Funktionen fast des ganzen Körpers setzen; denn an der Regelung des Wärmehaushaltes sind alle Organe und fast alle Gewebe beteiligt und eine Störung des Wärmehaushalts setzt den ganzen Körper bis in alle einzelnen Teile unter abnorme Lebensbedingungen, ein Zustand, dem der Organismus nur kurze Zeit standhält[1]). Experimente über die Wärmebildung enthaarter Tiere liegen vor, aber nicht in großer Zahl. Beobachtungen über intensiven, den Fellcharakter völlig veränderten Zuwachs oder Abnahme der Haarlänge von Tieren (Ponys, Dromedaren) bei Klimawechsel von 40 und mehr Breitengraden, gleichfalls: sie stellen ein Gegenstück zum Wechsel des Sommer- und Winterpelzes dar, der uns seit langem vertraut ist, und berechtigen zu der Annahme, daß die Natur so wesentliche Änderungen nur dann zuwege bringen wird, wenn ein sehr großer Nutzen für die Erhaltung der Art im Spiel ist[2]). Unerklärt bleibt aber bei diesen Beobachtungen die Funktion des Kopfhaares. Der kahlköpfige Nordländer friert zwar auf dem Kopf, aber für den Zentralafrikaner wird man Wärmebedürfnis des Kopfes nicht als Grund für die Behaarung seines Capillitiums annehmen können.

Bart- und Körperhaare sind sekundäre Geschlechtsmerkmale des Mannes, ohne deshalb von der Tätigkeit der endokrinen Drüsen vollkommen abhängig zu sein[3]). Eine Involution beider, im Greisenalter, findet nur selten statt. Das Kopfhaar ist nicht ohne Beziehung zum Sexualsystem, doch kann ich exkakte Daten hiervon in diesem Rahmen nicht beibringen. Festgestellt ist, daß bei der Frau, gesunde Verhältnisse vorausgesetzt, die Dicke des Kopfhaares in der ersten Schwangerschaft zunimmt; aber die Schwangerschaft ist kein einfacher Sexualvorgang, sondern überhaupt die höchste Entwicklung und Funktionsakme aller weiblichen Organe[4]). Hier, wie in Wärmeabgabe, Wärmebildung und Stoffwechsel liegen die interessantesten biologischen Fragen, die eine Zusammenschließung und experimentelle Bearbeitung verschiedener, vorläufig getrennter Wissensgebiete verlangen.

Sehr dunkel ist die Beziehung des Kopfhaarwuchses zum Zentralnervensystem. Entwicklungsgeschichtlich stammt das Nervensystem bekanntlich, mit der Haut und den Sinnesorganen, aus dem Ektoderm; aber die differenzierten Aufgaben der Gewebe und Organe beim entwickelten Wirbeltier lassen sich daraus nicht ableiten. Verhältnismäßig einfach ist die nervöse Funktion des Gesamthaarkleides des Menschen, welches als Fötalhaar[1]) bis auf wenige Körperstellen vollständig, als Terminalhaar in der entsprechenden späteren Lebenszeit beim männlichen Geschlecht typisch lokalisiert ist und dessen Lebenszeiten besonders erörtert werden müssen: man kann aussagen, daß das Gesamthaarkleid einen großen nervösen Sinnesapparat darstellt oder mindestens bedient. Jedes einzelne Haar ist im Lanugozustand ein Empfänger für zahlreiche und unbewußte Nervenreize, so daß der tägliche Ablauf des animalischen Lebens ihn fortwährend in Anspruch nimmt. Was aber für das Lanugohaar erkennbar ist, gilt nicht für das ausgebildete Kopfhaar, welches im Gegenteil nervöse Reize mindestens ebenso abhält als aufnimmt. Hier ist die wissenschaftliche Untersuchung, nach sehr verdienstvollen Experimenten, stehengeblieben. In älteren Schriften wurde der Haarverlust von einem Verkümmern der Supraorbitalnerven abgeleitet. Zum Zeichen, für wie anerkannt dieser Zusammenhang galt, findet man ihn in verschiedene anatomische Lehrbücher noch in diesem Jahrhundert, bei Besprechung dieser Nerven, übergegangen. Die Ansicht ist vollkommen irrig, wie an anderer Stelle näher ausgeführt ist.

Für die experimentelle Nachahmung von Funktionsstörungen des Gehirns und Rückenmarks, wie sie im Leben vorkommen, fehlt jede sichere Methode, trotz Anfängen dazu in der Experimentalhypnose; für die im Leben selbst auftretenden Funktionsstörungen jede direkte Beobachtungs- und Messungsmglichkeit. Die bisherigen Anfänge davon erstrecken sich naturgemäß sämtlich auf kurzfristige Vorgänge und Beobachtungen (z. B. an Volumschwankungen des Gehirns beobachtet durch Schädeldefekte) und sind noch nicht in einer Weise gesammelt, die eine weitere, auf chronische Vorgänge erstreckbare Bearbeitung ermöglichen.

Zur Beurteilung der Funktion der Haare, die am Körper besser studiert werden kann als am Kopf, will ich noch auf eine Beobachtung an der Brust- und Bauchbehaarung männlicher Individuen aufmerksam machen. Bei Untersuchungen über bestimmte, mit periodischen Schmerzen verbundene Erkrankungen des Herzens und der Bauchorgane habe ich, ebenso wie andere Untersucher, festgestellt, daß ein Teil der Beschwerden nicht in den inneren Organen, sondern in der Brust- und Bauchwand liegen. Hierbei ließ sich dann leicht bemerken, daß genau während der Zeit des Anfalles die dort befindlichen Körperhaare bei leiser Berührung einen scharfen Schmerz hervorriefen, der Monate hindurch während der Anfallszeit, und nur während dieser, völlig gesetzmäßig her-

[1]) Vgl. die experimentellen Untersuchungen von Rubner: Biologische Gesetze. Marburg, Universitätsprogramm.

[2]) Näheres siehe in dem Kapitel: „Die Funktionen der Haare". „Das Haar" usw., 5. und 6. Auflage.

[3]) Siehe die Messungen in meiner „Tafel zur Veranschaulichung des gesunden und kranken Haarausfalles" a. a. O.

[4]) Hierbei hebe ich hervor, daß das Fehlen oder kümmerliche Vorhandensein eines sekundären Geschlechtsmerkmals praktisch keinen Schluß zuläßt auf die Intensität der sexuellen Grundfunktion. Näheres hierüber teile ich an anderer Stelle genau mit.

[1]) s. Friedenthal: Das Wollhaarkleid des Menschen; Jena 1908 b. Fischer.

vorzurufen war, um mit dem Anfallsende zu schwinden. Diese Erscheinung kann keinesfalls als Hyperästhesie angesehen werden, sondern es handelt sich offenbar um eine, im Plan der Natur begründete und der Warnung dienende Tätigkeit des Nervenapparates. Der Umstand, daß er bei einem großen Teil des männlichen und beim ganzen weiblichen Geschlecht nicht festzustellen oder noch nicht beobachtet ist, weil die Körperbehaarung, aus sehr verwickelten, an anderer Stelle genau erörterten Ursachen, überhaupt nur bei einem Teil des Menschengeschlechts erhalten ist, dieser Umstand spricht in keiner Weise gegen die angeführte Bedeutung der Erscheinung.

So dunkel aber viele Fragen der Funktion des Haares im Menschen- und Tierkörper noch sind, so können doch über die engere Physiologie des Haarwachstums eine Anzahl genauer Daten gegeben werden, die exakt ermittelt und interessant genug sind:

Die Haare wachsen, anatomisch und physiologisch, in Gruppen von zwei bis drei, ausnahmsweise vier Stück, deren Papillen zusammen eine anatomisch-physiologische Einheit bilden. Die funktionelle Zusammengehörigkeit solcher als „Haarkreise" bezeichneten Gruppe (ich werde bei der Nomenklatur einen prägnanteren Namen vorschlagen) wurde zuerst in folgender Weise ermittelt: Schneidet man eine solche Gruppe kurz an der Haut ab und mißt in regelmäßigen Abständen den Nachwuchs, so stellt man fest, daß die einzelnen Insassen niemals gleichmäßig wachsen. Ein Haar der Gruppe wächst, schneller, ein zweites langsamer, dann folgt ein drittes mit noch langsamerem Wachstum. Nach einiger Zeit bleibt das erste im Wachstum zurück, die größere Schnelligkeit geht auf das zweite über, die sie nach einiger Zeit an das dritte abgibt. Diese merkwürdige alternierende Wachstumsgeschwindigkeit, bei der schließlich das erste wieder an die Reihe kommt (nämlich nachdem es, ausgefallen, seinen natürlichen Lebenslauf beendet und einem normalen neuen Platz gemacht hat), bewirkt, daß niemals mehrere benachbarte Haare zu gleicher Zeit ausfallen, sondern immer nur alternierend, mit monatelangen Zwischenräumen. Dieses Spiel rollt sich bei gesundem Haar unverändert das ganze Leben hindurch ab. So ist der normale Bestand eines gesunden Haarwuchses gewissermaßen durchschossen von lauter jungen und gleichmäßig verteilten Haaren. Ein Quantum normal ausgefallener Haare eines bestimmten Tages rührt daher immer von gleichmäßig zerstreuten, nie benachbarten, Punkten der Haut her. An diesem Vorgang kann man den Plan der größtmöglichen Sicherheit der Existenz und des Bestandes, zunächst des Haarkleides, deutlich erkennen. In jahrelangen unermüdlichen Messungen, Zählungen und Experimenten, die an einer großen Anzahl von Köpfen nach Lebensalter, Jahreszeiten, Lebensbedingung angestellt sind, sind diese Wachstumsverhältnisse genau festgestellt. Will man hiernach die Schnelligkeit des monatlichen oder täglichen Wachstums in einem bestimmten Lebensalter bestimmen, so muß man einen Durchschnitt einer großen Anzahl von Haaren zugrunde legen. Die Zahlen, die sich dann, abermals nach vielen hunderten von Messungen, ergeben, schwanken zwischen 9 und 14 mm im Monat. Im krankhaften Zustand können sie weiter herabgehen, ausnahmsweise auch krankhaft gesteigert werden, z. B. bei einem bestimmten, entzündlich desquamativen Prozeß. Auf solche Steigerung folgt eine Erschöpfung. Alle akuten Exantheme setzen, bei völlig intakter Kopfhaut, das Wachstum stark herab, das gleiche tun andere Infektionskrankheiten, sobald das Fieber etwas über 38° steigt und auch nur drei Tage andauert. Sehr bemerkenswert ist, daß die Unterbrechung mehr Wochen anhält, als das Fieber Tage gedauert hat. Die Haarbildung des Papillarsystems ruht unter Einwirkung der bekannten und unbekannten toxischen Faktoren eine, wie uns scheint, unverhältnismäßig lange Zeit, und gibt ein materielles Zeugnis davon ab, daß Nachwirkungen im Organismus, wenigstens in diesem peripherischen Teil, bestehen oder anhalten, lange nachdem der akute Prozeß abgelaufen ist. Es ist an sich sehr merkwürdig, daß bestimmte innere Erkrankungen, an denen die Kopfhaut soweit unbeteiligt zu sein scheint, wie man das von einem Teil unseres Organismus überhaupt sagen kann, eine so auffallende Noxe im Haarbestand hervorrufen und zurücklassen. Wie beide miteinander zusammenhängen, ließe sich nur in einem anderen Zusammenhang und vorläufig nur theoretisch erklären. Am interessantesten wäre die Frage, ob dabei eine, wiederum dem Wärmehaushalt angepaßte und zugehörige, enge Beziehung, ohne unmittelbare Zweckmäßigkeit für den akuten Krankheitsfall, zur Erscheinung kommt oder ob ganz andere Faktoren den Vorgang beherrschen.

Diese gewaltsamen, toxisch-fieberhaften Alterationen überwinden nun die vorhin angeführte physiologische Gruppenorganisation der Haare: bei schwachem Grade darf man annehmen, daß sie zunächst diejenigen Haarpapillen beeinflussen, welche im letzten, absteigenden Produktionsstadium sind. Die Untersuchungen und Zählungen haben aber gezeigt, daß praktisch bei stärkeren Graden auch ein Teil der kräftigen, also auf der Höhe ihrer typischen Lebensdauer befindlichen Haare ergriffen und von ihrer Papille abgelöst werden. (Solche Haare sind mikroskopisch leicht von normal ausgefallenen zu unterscheiden: sie enden plötzlich, ohne die normale Verschmälerung und Pigmentverminderung, die ein gesundes, einem natürlichen Ende unterworfenes, Haar in seinen letzten Millimetern oberhalb des Bulbus charakterisiert.) Die praktische Auswirkung einer solchen toxisch-febrilen Haarbildungsstörung ist sehr bekannt: ein plötzlich einsetzender, in wenigen Tagen sich steigernder und massenhafter Haarausfall, der zu den ge-

fürchtetsten Zuständen, besonders der Frauen, zählt und seit 1918 als Grippehaarausfall besondere Aufmerksamkeit erregt hat. Wie aus unserer Auseinandersetzung hervorgeht, ist er natürlich auf die Influenza nicht beschränkt. Wichtig ist, daß diese Auswirkung nur sehr selten — und das erschwert die Erklärung der Erscheinung — sich unmittelbar an die Krankheit selbst anschließt oder gar ihr selbst schon angehört; 3—8 Wochen können vergehen, bei einer festen, weichen und gut gepolsterten Kopfhaut noch längere Zeit, ehe dieser „Grippehaarausfall" usw. zur Erscheinung kommt. Der Zustand der Haarzwiebel und ihrer Matrix in dieser Zwischenzeit ist vermutlich identisch mit den in der Literatur seit langem beschriebenen anatomischen Befunden der von der Matrix abgelösten Haarform, ohne daß man den ätiologischen Zusammenhang vor Augen hatte. Es gelang mir nicht, während der vielen Grippe-Epidemien, trotz der traurig zahlreichen, letalen Fälle, geeignetes Sektionsmaterial zu bekommen, um die Frage mit Sicherheit zu beantworten. Es kann nun monatelang dauern, bis die Haarbildung in normaler Stärke von neuem einsetzt. Wesentlich ist aber, daß die Art des Wiedereinsatzes, der Wachstumsgeschwindigkeit des laufenden regelmäßigen Ausfalles und Wiederersatzes sich, soweit die genaueste Beobachtung erkennen läßt, ganz wieder auf die physiologischen Verhältnisse einstellen; wohl gemerkt, wenn neben dem Grippehaarausfall nicht schon vorher ein krankhafter Prozeß im engeren Sinne im Capillitium bestanden hat, was natürlich sehr häufig vorkommt. Die krankhaften Unterbrechungen, Störungen und Zerstörungen des Haarwachstums bei Kopfhauterkrankungen im engeren Sinne (Erysipel, Trichophytie usw.) gehören nicht hierher.

Bei ganz gesund erscheinender Kopfhaut tritt eine andere Art der Unterbrechung der Haarbildung ein, die praktisch gleichfalls als reichlicher plötzlich einsetzender Haarausfall ihre Endwirkung hat, ohne Veränderung des anatomischen Baues der Kopfhaut einhergeht und abläuft (selbstverständ-

Tabelle über die Wachstumsgeschwindigkeit des Kopfhaares.

| | Kopfregion | Beobachtungszeit | Zahl der gemessenen Haare mm | Einzellängen | Längstes Haar mm | Kürzestes Haar mm | Durchschnitt pro Monat (30 Tage) mm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Knabe, 15 Jahre alt | Vorderkopf | September bis November 60 Tage | 28 | 28 mm: 1 Haar, 27:1, 26:1, 25:1, 23:3, 22:3, 21:3, 20:3, 19:2, 18:1, 17:1, 16:2, 15:5, 6:1. | 28 | 15 | **10** |
| | Mittelkopf | | 16 | 25 mm: 6 Haare, 24:2, 21:1, 20:3, 19:3, 18:1. | 25 | 18 | **11** |
| | Wirbel | | 39 | 29 mm: 2 Haare, 26:2, 25:3, 23:6, 22:15, 20:1, 17:1, 16:1, 15:4, 12:1, 11:2, 10:1. | 29 | 10 | **10,5** |
| | Hinterhaupt | | 7 | 26 mm: 1 Haar, 25:3, 22:1, 20:1, 12:1. | 26 | 12 | **11** |
| | Rechte Schläfe | | 13 | 26 mm: 1 Haar, 24:3, 23:3, 22:2, 19:1, 18:1, 17:1, 16:1. | 26 | 16 | **11** |
| | Linke Schläfe | | 8 | 26 mm: 1 Haar, 25:1, 24:1, 23:4, 20:1. | 26 | 20 | **11,5** |
| Knabe, 11 Jahre alt | Vorderkopf | September bis Dezember 80 Tage | 16 | 42 mm: 2 Haare, 39:1, 38:2, 37:1, 36:2, 35:3, 33:2, 31:2, 28:1. | 42 | 28 | **13,4** |
| | Mittelkopf | | 30 | 43 mm: 2 Haare, 42:2, 39:3, 38:4, 37:2, 36:5, 35:3, 34:1, 33:6, 31:2. | 43 | 31 | **13,6** |
| | Wirbel | | 89 | 41 mm: 1 Haar, 40:2, 39:4, 38:10, 37:2, 36:7, 35:7, 34:6, 33:24, 32:5, 31:7, 30:3, 28:7, 23:1, 17:1, 15:1, 11:1. | 41 | 20 | **12,4** |
| | Hinterhaupt | | 36 | 43 mm: 3 Haare, 41:6, 40:1, 39:1, 38:6, 37:1, 36:3, 35:4, 33:6, 31:2, 30:3. | 43 | 30 | **13,6** |
| | Rechte Schläfe | | 24 | 37 mm: 3 Haare, 36:2, 35:1, 34:1, 33:1, 32:1, 31:2, 30:4, 29:1, 28:3, 26:4, 23:1. | 37 | 23 | **11,6** |
| | Linke Schläfe | | 40 | 38 mm: 3 Haare, 37:1, 35:4, 34:1, 33:19, 32:1, 31:4, 28:1, 25:2, 24:1, 18:1, 16:1, 12:1. | 38 | 12 | **11,8** |

lich nur dann, wenn sie rein auftritt, und nicht, wie häufig der Fall, mit Erkrankungen der Kopfhaut im engeren Sinne sich verbindet), und den physiologischen Verhältnissen des Haarwuchses in der Regeneration gleichfalls nahesteht. Ich möchte diese Erscheinung die „Interruptio ex graviditate et lactatione" nennen. Sie kommt nach vielen Schwangerschaften vor, und ich habe versucht, in solchen Fällen eine der bekannten Schädigungen innerhalb der Schwangerschaft selbst festzustellen; aber völlig vergeblich, obschon ich nur solche Mütter zur Untersuchung nahm, bei denen eine sehr genaue von mir selbst oder zuverlässigen Kollegen durchgeführte Kontrolle (Serodiagnostik, Blutbild, Harnuntersuchung) zur Verfügung war. Der Eintrittstermin der konsekutiven massenhaften Haarabstoßung liegt auch meist so spät, daß die Laktation eher die Ursache zu sein scheint als die Schwangerschaft. Bei nichtstillenden Frauen habe ich sie nicht beobachtet häufig aber wenn bei sonst ganz ungestörtem allgemeinem Befinden, namentlich auch während der Schwangerschaft, eine Überanstrengung durch das Stillen festgestellt wurde.

Die beiden hier besprochenen Arten des Haarverlustes ziehen sich über Monate, manchmal Jahre hinaus, sind aber im strengen Sinne keine Krankheiten, keine Alopecien, sind auch in der Literatur, soweit beschrieben, als „Defluvium capillorum" bezeichnet. Sie gehen, wie erwähnt, in eine vollkommene Wiederherstellung des normalen Haarwuchses und Haarwechsels über und dieses, wohlgemerkt, ohne nennenswerte therapeutische Maßnahmen. Wie sich leicht denken läßt, sind sie eine unendliche Quelle irrtümlicher therapeutischer Schlußfolgerungen.

Ich gebe beiliegend einen Auszug aus zahlreichen aufgenommenen Tabellen, der mehr als die längste Darlegung über die Verwickeltheit der Physiologie des Haarwachstums belehrt. Als Maß der formativen Tätigkeit habe ich hier den Millimeterzuwachs genommen, während Friedenthal den Zuwachs im Gewicht zum Gesamtkörper berechnet hat, eine Messungsart, die schon Moleschott vor 90 Jahren bei den ersten und auf lange Zeit einzigen Messungen befolgt hat und die den Vorteil der allgemeinen physiologischen Einheitlichkeit bietet. Dagegen ist die Millimetermessung zunächst anschaulicher und kommt den praktischen Interessen näher. Die Messungen sind in der Weise angestellt, daß bei den Untersuchungsobjekten durch Rasieren kleine kahle Stellen angelegt wurden, die wieder nachwuchsen und, nach Ablauf der Beobachtungszeit zum zweiten, manchmal zum dritten Mal rasiert wurden. Die Stoppeln wurden ohne Verlust gesammelt, jede einzelne gemessen, wobei eine Vermischung entfernter Stellen vermieden wurde.

---

## 3. Bemerkung zu dem Aufsatz von Dr. Stakemann über Schleimhautbesonnung.

Von

Dr. **Janke.**

Zu der Anregung des Herrn Dr. Stakemann möchte ich bemerken, daß tatsächlich schon früher Versuche in dieser Richtung gemacht sind. Im Jahre 1906 habe ich als Famulus an der medizinischen Klinik zu Kiel mit Herrn Dr. Hosemann, derzeitigem Assistenzarzt, eine Reihe uns geeignet erscheinender Diphtheriefälle mit Sonnenbestrahlung behandelt. Zu dem Zweck wurden kleine Trichter (wie sie die Hausfrau zum Wurststopfen verwendet) dem Pat. zwischen die Zähne gesteckt und dann der Pat. so gelagert, daß die Sonne voll auf die Gaumenmandeln und die Rachenwand fiel. Ich selbst habe dann gelegentlich eines Rachenkatarrhs bei mir selbst Sonnenbestrahlung ohne Sperrinstrument vorgenommen. Ein Erfolg war bei den Diphtheriefällen und bei mir unzweifelhaft; und zwar konnte ich bei mir einen sofortigen, allerdings nur vorübergehenden, Erfolg feststellen. Am nächsten Tage und später fehlte der Sonnenschein. Damit wäre für die Sonnenbestrahlung schon gleich der wichtigste Punkt berührt, der zum Abbruch der Versuche führte, die Abhängigkeit von der Witterung. Das ließe sich vielleicht durch Anwendung künstlicher Lichtquellen (Höhensonne) vermeiden. Hierbei könnte auch der dauernde Lagewechsel fortfallen, den längere Sonnenbehandlung nötig macht.

Dann kommen aber immer noch die Unbequemlichkeiten der Behandlung in Betracht. Das Aufhalten des Mundes, der Augenschutz, die Lagerung, mindestens des Kopfes, alles das macht eine dauernde Überwachung nötig, und wird vom Kranken nicht gern ertragen.

Über den Wert der Höhensonne kann man noch dazu sehr verschiedener Ansicht sein. Bei mir steht sie nicht allzu hoch im Kredit.

Ich halte im ganzen die Unbequemlichkeiten für zu groß, als daß man ernstlich mit einer Verbreitung dieser Methode rechnen kann.

Sicherlich wird der intelligente und willensstarke Patient großen Nutzen davon haben, wenn ihm die Witterung günstig ist.

# II.

Redigiert von Dr. E. Hayward in Berlin.

# Aus Wissenschaft und Praxis.

## Fortschritte auf den einzelnen Sondergebieten.

Es finden abwechselnd sämtliche Sonderfächer Berücksichtigung.

**1. Aus der inneren Medizin.** Im Anschluß an frühere Mitteilungen weist Hauser-Mannheim („Angina pectoris-Fieber (Herzinfarkt) — Chronisches partielles Herzaneurysma". Med. Klinik 1925 Nr. 23) darauf hin, daß nach Anfällen von Angina pectoris nicht selten Fieberzustände auftreten, die auf einen Infarkt des Herzmuskels hinweisen. Dieser Infarkt kann, wenn der Patient den Anfall überlebt, zu einem partiellen Herzaneurysma führen. Als typisch führt H. folgenden Fall an: Schwerer stenokardischer Anfall, mehrere Tage axillar 37,8, vorübergehend perikardiales Reiben, langsame Erholung, doch bleibt der Puls beschleunigt, der Blutdruck niedrig. 3 Monate später ein zweiter leichter Anfall, nach weiteren 2 Monaten Exitus subitus. Die Sektion ergab u. a. eine zirkumskripte Perikardialverwachsung, nahe der Herzspitze im l. Ventrikel ein mit einem organisierten Thrombus ausgefülltes Aneurysma; Herzwand sehr verdünnt. Im vertikalen Hauptast der l. Arteria coronaria ein fester Thrombus, Aorta o. B. H. legt großen Wert auf Rektalmessung, da die Axillarmessung bei den oft mageren und schwachen Kranken unzuverlässig ist. Das Fieber ist nicht Folge der Perikarditis, sondern des Infarktes (Eiweißzerfall) und hat daher große diagnostische und prognotische Bedeutung, da es, natürlich bei Ausschluß anderer Fieberzustände, den Anfall mit Sicherheit als organisch erkennen läßt. Dies ist um so wichtiger, als wir sonstige objektive Kriterien nicht haben, sondern lediglich auf Eindruck und Erfahrung angewiesen sind. Die sichere Differentialdiagnose ist auch wichtig wegen der Frage einer eventuellen Operation (Sympathikusresektion; s. fr. Ref.). Fälle mit voraufgegangenem sog. epistenokardischem Fieber eignen sich nicht für eine chirurgische Behandlung. Bemerkenswert ist, daß in diesen Fällen, wie auch von anderer Seite hervorgehoben worden ist, Lues ätiologisch eine geringe Rolle spielt.

Über „pseudoapoplektische und pseudoembolische cerebrale Zirkulationsstörungen auf ischämischer Basis" berichten F. M. Groedel und G. Herbert-Nauheim (Deutsch. Med. Wochenschr. 1925 Nr. 25). Bekannt und eindeutig sind die Erscheinungen der echten, durch Blutung aus einer gerissenen Hirnarterie bedingten Apoplexie. Der Beginn ist plötzlich, mit Bewußtseinstrübung in leichteren, Bewußtlosigkeit oder sogar Coma in schweren Fällen. Das Gesicht ist meist gerötet und gedunsen, die Lähmung betrifft sogleich größere Partien, meist eine ganze Körperseite, der Blutdruck ist stets erhöht. Prodromalerscheinungen wie Schwindel, Kopfdruck, Sprachstörungen fehlen gewöhnlich. Ebenso plötzlich tritt die Embolie auf, meist bei jungen Patienten mit Herzfehlern (am häufigsten Mitralstenose), ferner bei Thrombosen (Puerperium) oder bei Aortenaneurysma. Schwierigkeiten für die Diagnose bestehen eigentlich nur bei einer ohne Klappendefekt geheilten Endokarditis. Die Bewußtseinsstörung ist gewöhnlich nur von kurzer Dauer, die Lähmung aber fast stets irreparabel.

Die Ischämien entstehen gewöhnlich durch Thrombosierung, die einfach sklerotischer oder luetischer Natur sein kann. Im ersten Falle betrifft sie nur ältere, im letzteren kann sie auch jüngere Patienten betreffen. Da diese Gefäßveränderungen sich allmählich entwickeln, bestehen gewöhnlich lange Zeit vorher Prodromalerscheinungen wie Nachlassen des Gedächtnisses und der Leistungsfähigkeit, Parästhesien, Kopfdruck, Schwindel usw. Diese Erscheinungen, besonders der Schwindel, nehmen zu. Der Gefäßverschluß führt dann eher zu einer abnormen Schläfrigkeit als zu Bewußtseinstrübung, so daß der Patient die zunehmende Schwäche der Extremitäten, die Sprachstörung usw. selbst bemerkt. Charakteristisch für die Thrombose sind ferner Intensitätschwankungen sowie wiederholtes Auftreten der Lähmungen. Im Anfall selbst sehen die Patienten blaß aus, der Puls ist beschleunigt, der Blutdruck kann, braucht aber nicht erhöht zu sein. Ähnliche Symptomenbilder können endlich durch funktionelle Spasmen zustande kommen, besonders bei beginnender Wandveränderung. Wir hätten damit ein Analogon zur Pseudoangina pectoris und zum intermittierenden Hinken auf funktioneller Basis. Die Differentialdiagnose dieser funktionellen Ischämien ist deshalb so wichtig, weil sie praktisch meist für leichte Apoplexien gehalten und häufig mit Aderlaß behandelt werden. Die Venaesektio wird aber in diesen Fällen schlecht vertragen, führt zu Verschlimmerungen und ist deswegen kontraindiziert.

Vor einiger Zeit hat Lubarsch darauf hingewiesen, daß in der Obduktionsstatistik doppelt soviel Krebsfälle zu verzeichnen sind, wie in der allgemeinen Mortalitätsstatistik, d. h. also, daß außerhalb des Krankenhauses nur die Hälfte der Krebsfälle diagnostiziert wird. Selbst in der Klinik (Charité) wurden 17 Proz. der Tumoren innerer Organe nicht diagnostiziert. Munk und Neumann-Berlin (Zur klinischen Fehldiagnose des

Krebses innerer Organe. Deutsch. med. Wochenschrift 1925 Nr. 25) haben diese Angaben an dem Material des Paul-Gerhardt-Stiftes nachgeprüft und gelangen zu einem noch ungünstigeren Ergebnis, nämlich zu 25 Proz. nicht diagnostizierter Karzinome. Hierunter befinden sich allerdings mehrere Fälle, in denen keine genauere Untersuchung vorgenommen werden konnte, da die Patienten moribund eingeliefert wurden. Unter den übrigen befinden sich differentialdiagnostisch recht lehrreiche Fälle. So wurde bei einem Patienten Arteriosklerose und Pneumonie diagnostiziert; bei der Sektion fand sich ein kleines Prostatakarzinom mit cystischen Metastasen im Becken. Bei einem zweiten Prostatakarzinom hatten durch Metastasen verursachte Ödeme eine Herzinsuffizienz vorgetäuscht. Ähnlich wurde bei Karzinommetastasen eines Magenkarzinoms, die die Vena cava komprimierten, eine Herzinsuffizienz angenommen. Bemerkenswert ist, daß hier 7 Jahre vorher ein Uteruskarzinom entfernt worden war. Fehldiagnosen wurden ferner gestellt bei Pankreaskarzinomen, Nieren- und Gallenblasenkarzinom, sowie schließlich bei Bronchial- und Speiseröhrenkrebsen. Im ganzen ergibt sich, daß bei alten Leuten die Diagnose Altersschwäche und Arteriosklerose viel zu häufig gestellt wird und daß namentlich in höherem Alter maligne Tumoren besonders der Prostata, des Magens und der Lunge völlig oder fast völlig symptomlos verlaufen können.

Das eine Kombination eines Reizkörpers mit Jod darstellende Präparat Mirion wurde von Blencke-Magdeburg bei mehr als 50 Fällen angewendet (Reizkörperbehandlung mit Mirion bei Arthritis deformans. Münch. med. Wochenschr. 1925 Nr. 23). Es macht nur leichte örtliche und Allgemeinreaktionen sowie nur geringe Temperaturerhöhungen, so daß im Gegensatz z. B. zu Schwefelinjektionen die Patienten während der Kur ihrem Berufe nachgehen können. Das Mittel wurde in 3tägigen Intervallen in einer Dosis von 3—5 ccm intraglutäal injiziert. Im ganzen wurden meist 6 Einspritzungen gemacht. Die Anwendung eines höherprozentigen Präparates oder einer Kombination mit Atophanyl führte nur zu stärkeren Reaktionserscheinungen, aber nicht zu einer Verbesserung der Wirkung. Diese zeigte sich vor allem in einem wesentlichen, auf die Funktion der erkrankten Gelenke günstig einwirkenden Nachlassen der Beschwerden, was namentlich bei Arthritis deformans der Kniegelenke und der oberen Extremitäten angegeben wurde. In einem Viertel der Fälle wurden die Beschwerden völlig beseitigt, in einem weiteren Viertel wurden sie wesentlich gelindert, in den übrigen Fällen wenig oder gar nicht beeinflußt. Über die Dauer dieses Erfolges fehlen noch Erfahrungen, es tritt auch keine Restitution der Veränderungen an Knochen und Knorpel ein, doch ist auch eine zeitweilige Linderung der Beschwerden bei diesen desolaten, meist vorher mit Heißluft, Diathermie usw. erfolglos behandelten Fällen ein wesentlicher therapeutischer Fortschritt.

H. Rosin und K. Kroner (Berlin).

**2. Aus der Chirurgie.** Zur Frage der akuten serösen „idiopathischen" Peritonitis schreibt Koch aus der chirurgischen Universätsklinik Köln (Prof. Tilmann). Dieses Krankheitsbild ist zuerst von Melchior aus der Breslauer chirurgischen Universitätsklinik unter der Bezeichnung der akuten serösen Peritonitis beschrieben worden. M. hatte eine Reihe von Fällen gesehen, in welchen sich bei der Eröffnung der Bauchhöhle ein klares seröses Exsudat fand, ohne daß irgendeine Ursache für dessen Entstehung nachgewiesen werden konnte. Die Annahme, daß der Wurmfortsatz ursächlich in Frage käme, wurde abgelehnt, da sich makroskopisch an diesem Veränderungen nicht vorfanden. Kümmell sprach sich schon damals dahin aus, daß doch wohl eine Erkrankung der Appendix als Ursache anzusehen sei. Es mußte auffallen, daß bei der großen Zahl von Fällen, die Melchior beobachtet hatte (19), wenig bestätigende Mitteilungen in der Literatur erschienen. In der vorliegenden Arbeit wird die Frage wieder aufgenommen und ein Fall beschrieben, der klinisch durchaus den Melchiorschen Fällen entsprach. Auch hier zeigte sich der Wurmfortsatz äußerlich intakt, jedoch die mikroskopische Untersuchung ließ keinen Zweifel darüber bestehen, daß er als Ursache für die „idiopathische" Erkrankung allein in Frage kam. Der Verf. unterzieht nunmehr die Melchiorschen Fälle einer eingehenden Kritik und kommt hierbei zu dem Schluß, daß kein zwingender Grund vorliege, hier von einer neuen Erkrankung zu sprechen. Die Fälle, bei denen die Appendix überhaupt nicht oder nicht in Serienschnitten untersucht wurde, scheiden überhaupt aus. Aber auch für andere Fälle, z. B. diejenigen, in denen es sich um Beschwerden junger Mädchen vor der ersten Menstruation handelt, nimmt es nach Koch nicht wunder, daß sich hier in der Bauchhöhle ein seröses Exsudat findet, wie überhaupt kleine seröse Exsudate im Zusammenhang mit der Menstruation fast die Regel bedeuten. Zusammenfassend gibt der Autor sein Urteil dahin ab, daß das bisherige Beobachtungsmaterial eher gegen als für eine idiopathische Genese des Leidens spricht. (Zentralbl. f. Chir. 1925 Nr. 23.)

Den gleichen Standpunkt nimmt Prima (Krankenstift Oberpahlen-Estland) ein in seiner Veröffentlichung: Zur Beurteilung der Peritonitis serosa acuta (idiopathica). Auch hier eine Reihe von Fällen, die das beschriebene Exsudat zeigten, bei welchen aber die Operation stets ein meist akutes, organisches Leiden als Ursache der Erkrankung aufdeckte. Auch dieser Autor spricht sich dahin aus, daß es eine akute idiopathische seröse Peritonitis im eigentlichen Sinne nicht gibt

Ist man gezwungen eine solche anzunehmen, so geschieht es deshalb, weil wir in der Beurteilung mancher Organerkrankungen der Bauchhöhle heute noch vielfach eine mangelnde Erfahrung haben. (Zentralbl. f. Chir. 1925 Nr. 10.)

Über die Verhinderung des postnarkotischen Erbrechens schreibt Sattler aus der chirurg. Abt. des St. Stefanspitals in Wien. Das postnarkotische Erbrechen kann durch zwei Ursachen ausgelöst sein, einmal durch Vagusreizung vom Magen aus und dann durch cerebralen Reiz. Verf. legt seinem Vorschlag den Gedanken zugrunde, daß man durch eine Erregung der Medulla oblongata am schnellsten die das Erbrechen auslösenden Schädlichkeiten entfernen könne. Zu diesem Zweck spritzt er sofort nach Beendigung der Narkose 0,01 Lobelin subkutan ein. Die Atmungszahl des Operierten verdoppelt sich, die Atmungszüge werden tiefer und intensiver. Das Verfahren kam in 26 Fällen langdauernder Narkose zur Anwendung, wobei beobachtet wurde, daß nur ein am Gallensystem Operierter erbrach und ein anderer Brechreiz hatte. (Deutsche Ztschr. f. Chir. Bd. 190 Heft 1/2.)

Die Behandlung von Darmfisteln mittels Öltampons schlägt Fecher (aus der II. chirurg. Abt. des Städt. Krankenhauses am Friedrichshain in Berlin, Prof. Katzenstein) vor. Über die Technik schreibt der Verf.: Man nimmt einen Wattebausch, dessen eine Ecke spitz ausgezogen ist, tränkt dieses spitze Ende mit Olivenöl und stopft nun mittelst Pinzette und Knopfsonde die Fistel so tief und fest wie möglich mit der öldurchtränkten Watte zu. Darüber befestigt man einen zusammengeballten Bauschen unentfettete Watte, den man durch einen Kompressionsverband kräftig auf den verstopften Fistelgang fixiert. Der erste Verband bleibt so lange liegen, als er dicht hält, oft 48 Stunden bis 3 Tage, mindestens aber 12 Stunden. Die Öltampons kommen hauptsächlich in Anwendung bei Röhrenfisteln, aber auch bei Lippenfisteln haben sie gute Dienste getan; die Ekzeme der Umgebung hörten auf und damit konnten die notwendigen operativen Eingriffe in kürzerer Zeit ausgeführt werden. Der Verf. verfügt über Erfahrungen an 13 Fällen (Duodenal-, Dünndarm-, Cöcum- und Kolonfisteln). In allen Fällen trat volle Heilung ein. Das einfache Verfahren verdient um so mehr Beachtung und Anwendung, als es eine lebensrettende Methode bedeutet, denn bei den hochgelegenen Darmfisteln sind die Patienten bekanntlich durch die Inanition häufig derart geschwächt, daß sie den zur Schließung der Fistel notwendigen größeren Eingriff nicht mehr aushalten. (Med. Klinik 1925 Nr. 24.) Hayward (Berlin).

3. **Aus der Psychiatrie**. Seine Anschauungen über Therapie der Spät- und Metalues des Nervensystems legt Nonne (Hamburg) dar (im Anschluß an sein großes Referat auf der gemeinsamen Tagung des Deutschen Vereins für Psychiatrie, der Deutschen neurologischen Gesellschaft und der Syphilidologen während der Insbrucker Naturforscherversammlung) (Zeitschr. f. d. gesamte Neurol. u. Psychiatrie Bd. 95 H. 3/4 vom März 1925). Noch immer kleben viele Ärzte zu sehr an der einst von Heubner formulierten längst überholten Lehre, daß jede luische Erkrankung des Nervensystems der Ausdruck einer Spätlues sei. Heute weiß man, daß besonders von der endarteriitischen Form der Lues cerebrospinalis die Hälfte in den ersten 3 Jahren, ein Viertel schon im ersten Jahre nach der Ansteckung und manche basalmeningitische Erkrankungen schon in der Zeit des Ausbruchs der ersten Sekundärerscheinungen vorkommen; andererseits können die endarteriitische wie die meningitische und die gummöse Erkrankung auch noch Jehrzehnte nach der Infektion auftreten. — Die Lues cerebrospinalis schreitet unbehandelt fast immer unaufhaltsam fort, die Metalues dagegen, (die als die Lues des Ektoderms im Grunde die echte Lues des Zentralnervensystems ist), also Paralyse und Tabes kennt Abortivformen und stationäre Fälle (z. B. solche, die dauernd nur Pupillensymptome haben), und spontane Remissionen. Gennerich (Kiel) verficht bekanntlich die These, daß zwar ohne spezifische Frühbehandlung viele Syphilitiker nicht an Metalues, sondern an Lues tertiana irgendwelcher Organe erkranken, aber: „Die spezifische Behandlung verhindert die Umstimmung des Organismus und führt damit zur Metalues“; „sie schränkt die allgemeine Durchseuchung ein und verhindert die Entwicklung der Immunvorgänge“. — Die erfahrensten Forscher haben allerdings bestätigt, daß bei der Mehrzahl der Tabiker und Paralytiker nur eine leichte Lues vorgelegen hat; andere Forscher wollen an sehr großem Zahlenmaterial nachgewiesen haben, daß das Intervall zwischen Luesinfektion und Ausbruch der Metalues um so kürzer war, je intensiver die spezifische Behandlung gewesen war; wieder andere lassen das nur für Salvarsan, nicht für Hg gelten. — Nonne selbst aber findet in Übereinstimmung zur Ehrlichschen Schlupfwinkeltheorie, daß zwar weder ganz unbehandelte, noch mit Hg oder mit Salvarsan oder beiden „genügend“ behandelte Syphilitische vor Metalues sicher sind, daß aber eine „Anbehandlung“ das Intervall zur Metalues zweifellos verkürze und ferner, daß seit der Salvarsanära die Frühlues des Nervensystems und die von den Syphilidologen an Zahl unterschätzten sog. Neurorezidive häufiger seien. In tierexperimentellen Untersuchungen von Plaut und Mulzer in München und von Patte in Nonnes Laboratorium gab es ebenfalls spontane Sanierungen mit und ohne Behandlung, sowie ein Refraktärbleiben trotz Behandlung. Nonnes Material ergab zweifellos, daß mehr als 80 Proz. seiner Tabiker und

Paralytiker und zirka 40 Proz. seiner Fälle von Lues cerebrospinalis von sekundären Erscheinungen nichts bemerkt hatten; es scheine also, daß das Ausbleiben der Haut- und Schleimhauterscheinungen die Ursache der späteren Neurolues ist: Auch ein normaler Liquor ist kein Freibrief gegen eine spätere Erkrankung an einer Neurolues. Luische Frühmeningitis scheint einen Schutz zu geben gegen die Gefahr späterer Metalues. Salvarsanbehandelte Paralyse scheint schneller abzulaufen, als salvarsanfrei behandelte. In der Behandlung der Tabes, die meist und allgemein auch heute noch mit Quecksilber und Salvarsan behandelt werde, solle man bei allen relativ gutartigen und stationären Fällen vom Salvarsan lieber absehen; ebenso in der Behandlung der Lues cerebrospinalis in den Fällen, die man für endarteriitisch bedingt hält, und wo eine meningitische und gummöse Erkrankung ihren Sitz in sog. lebenswichtigen Zentren hat. Wismut leiste allgemein nicht mehr, aber auch nicht weniger als Quecksilber. Nonne benutzt als unterstützende Mittel sehr gern unspezifische Eiweißmittel, sei es als Aolan oder andere Milchpräparate, sei es als Phlogetan. Die Liquordiagnostik birgt nach Nonnes Erfahrungen die Gefahr des Schematisierens, sie verlangt sachverständige individualisierende Bewertung und soll Stütze, aber nicht Führer der Diagnose werden. Selbst negative oder ganz schwach positive Reaktion gibt wohl die Anwartschaft aber nicht die Sicherheit des Stationärbleibens oder ganz langsamer Progression. Andererseits schließe eine positive Liquorreaktion ein Stationärwerden oder einen Verlauf von relativer Gutartigkeit nicht aus. Liquorbefunde dürfen nie das alleinige Leitseil für das weitere therapeutische Vorgehen sein. Nonne ist, im Gegensatz zu manchen anderen Forschern, immer mehr in der Ansicht bestärkt worden, daß es nicht gerechtfertigt ist, bei völligem Wohlbefinden, bei sonstigem klinisch normalem Befunde und nur positivem Liquor immer und immer wieder zu behandeln, um nur ja den Liquor zu sanieren. Man sei in der Praxis nicht berechtigt, die Diagnose der Heilung der luischen organischen Nervenerkrankung abhängig zu machen von der völligen Sanierung des Liquors! Der isolierte Blut-Wa. ist in der größten Mehrzahl der Fälle gegen spezifische Behandlung refraktär; indem man trotzdem immer und immer wieder gegen ihn angeht, kann man den Kranken psychisch schwer schädigen. — Nonne bemerkt übrigens, es würden im allgemeinen zuviel Fälle antiluisch behandelt, die nie luisch infiziert gewesen sind. Er hat ferner die verschiedenen endolumbalen Behandlungsmethoden, mit salvarsaniertem Serum, mit Salvarsan unter Benutzung des eigenen Liquors usw. an großem Materiale durchgeprobt und keinerlei bessere Resultate gesehen als sonst auch, dagegen öfter unangenehme Zwischenfälle. Die Gennerichschen Theorien (Liquorauslaugung des Parenchyms usw.) werden verworfen. Von der Malariabehandlung der Paralyse, — dem großen Verdienste Wagner von Jaureggs, — hält Nonne sehr viel. Unter 80 über 2 Jahre in Beobachtung stehenden von 240 malariabehandelten Fällen sah Nonne 19 mal = 23,7 Proz. praktische Heilung, d. h. Arbeitsfähigkeit im Beruf ohne nachweisliche psychische Ausfälle; 38 Fälle = 47,5 Proz. einfacher Berufsfähigkeit mit geringen psychischen Defekten und 23 = 28,8 Proz. ungeheilte; — alles das nicht in konstanter Abhängigkeit vom Liquorbefunde.

Paul Bernhardt (Dalldorf).

# Soziale Medizin.

## Welche Aufgaben erwachsen dem Arzt durch die Ausdehnung der Unfallversicherung auf gewerbliche Berufskrankheiten?

Von

Dr. Reckzeh,

Chefarzt der Allgemeinen Ortskrankenkasse der Stadt Berlin, Dozent für Versicherungsmedizin und Gutachtertätigkeit an der Universität.

Am 1. Juli d. J. ist eine Verordnung des Reichsarbeitsministers über die Ausdehnung der Unfallversicherung auf gewerbliche Berufskrankheiten in Kraft getreten, welche alle Ärzte und insonderheit die Kassenärzte und sonst auf dem Gebiet der Reichsversicherung tätigen Ärzte vor schwierige neue Aufgaben stellt.

Die Unfallversicherung wird künftig auf folgende gewerbliche Berufskrankheiten ausgedehnt: Erkrankungen durch Blei oder seine Verbindungen, Erkrankungen durch Phosphor, Erkrankungen durch Quecksilber oder seine Verbindungen, Erkrankungen durch Arsen oder seine Verbindungen, Erkrankungen durch Benzol oder seine Homologen, Erkrankungen durch Nitro- und Amidoverbindungen der aromatischen Reihe, Erkrankungen durch Schwefelkohlenstoff, Erkrankungen an Hautkrebs durch Ruß, Paraffin, Teer, Anthrazen, Pech und verwandte Stoffe, Grauer Star bei Glasmachern, Erkrankungen durch Röntgenstrahlen und andere strahlende Energie, Wurmkrankheit der Bergleute, Schneeberger Lungenkrankheit. Der Versicherung gegen diese gewerblichen Berufskrankheiten unterliegen nur die in der Verordnung aufgeführten Betriebe. — Eine Entschädigung wird gewährt, wenn die Krankheit durch berufliche Beschäftigung in einem der Versicherung gegen die Krankheit unterliegenden Betriebe verursacht wird. An die Stelle der körperlichen

Verletzung durch Unfall tritt die Erkrankung an einer gewerblichen Berufskrankheit, an die Stelle der Tötung durch Unfall der Tod infolge einer gewerblichen Berufskrankheit bei Anwendung der Vorschriften der RVO. Als Zeitpunkt des Unfalls gilt der Beginn der Krankheit im Sinne der Krankenversicherung bzw. das Ende der Beschäftigung des Versicherten in dem der Versicherung unterliegenden Betriebe.

Wenn zu befürchten ist, daß eine gewerbliche Berufskrankheit entstehen oder sich verschlimmern wird bei Weiterbeschäftigung des Versicherten in seinem Betriebe, so kann ihm der Versicherungsträger so lange eine Übergangsrente gewähren, als er die Beschäftigung in solchem Betriebe unterläßt. Bezüglich der Vorschriften über Unfallanzeige und Unfalluntersuchung tritt an die Stelle der Ortspolizeibehörde das Versicherungsamt des Betriebssitzes. Das Versicherungsamt läßt jeden Erkrankten durch einen geeigneten Arzt auf Kosten des Versicherungsträgers untersuchen. Es befindet darüber, wieweit im übrigen eine Untersuchung stattfindet; es kann sie selbst vornehmen oder die Ortspolizeibehörde um die Vornahme ersuchen.

Ein Arzt, der einen Versicherten wegen einer gewerblichen Berufskrankheit behandelt, hat dem Versicherungsamte die Erkrankung unverzüglich anzuzeigen. Das Reichsversicherungsamt stellt das Muster für die Anzeige fest.

Das Versicherungsamt kann gegen den Arzt Ordnungsstrafe in Geld verhängen, wenn er die Anzeige nicht rechtzeitig erstattet. Auf Beschwerde gegen die Festsetzung der Strafe entscheidet das Oberversicherungsamt endgültig.

Der Arzt hat gegen den Versicherungsträger Anspruch auf eine Gebühr für die Anzeige. Für die Höhe der Gebühr gilt die Reichsgewerbeordnung.

Das Versicherungsamt übersendet binnen 24 Stunden dem Versicherungsträger eine Abschrift der Anzeige und nimmt die Untersuchung vor.

Das Versicherungsamt übersendet eine Abschrift der Anzeige über die Erkrankung oder einen Auszug daraus dem beamteten Arzt nach näherer Bestimmung der obersten Verwaltungsbehörde.

Der Rekurs ist nicht ausgeschlossen in allen Fällen, in denen streitig ist, ob ein Krankheitszustand ganz oder teilweise Berufskrankheit im Sinne dieser Verordnung ist, oder in denen der Anspruch sonst dem Grunde nach streitig ist.

Der Reichsarbeitsminister stellt Richtlinien darüber auf, welche Krankheitszustände unter den Begriff der gewerblichen Berufskrankheiten fallen.

Das Reichsversicherungsamt kann Bestimmungen zur Durchführung der Verordnung erlassen.

Es erheben sich damit für den Arzt — mag er in allgemeiner oder Kassen- oder Krankenhauspraxis oder sonstiger versicherungsmedizinischer Tätigkeit einem einschlägigen Krankheitsfall begegnen — eine ganze Reihe neuer Fragen und Pflichten, welche bisher in der versicherungsmedizinischen Tätigkeit nicht beachtet zu werden brauchten. In anderen Ländern, wie z. B. der Schweiz, sind diese Erkrankungen seit längerer Zeit in die staatliche Versicherung einbezogen, so daß ich den vorliegenden Betrachtungen vielfach die Erfahrungen C. Kaufmanns[1]) und H. Zanggers[2]) zugrunde gelegt habe. Zunächst ist es notwendig, die Pathologie und Therapie der in der Verordnung genannten gewerblichen Berufskrankheiten zu kennen, um die rein ärztliche Seite zu beherrschen. Dazu ist es unerläßlich, sich auch die für die Diagnostik notwendigen chemischen, physikalisch-chemischen und physikalischen Kenntnisse zu erwerben, besonders um die Frage nach einem ursächlichen Zusammenhang zwischen Beschäftigung und Krankheit entscheiden zu können.

Gewerbliche Gifte sind diejenigen Stoffe, welche bei ihrer Gewinnung, Herstellung und Verwendung im Gewerbebetriebe trotz der üblichen Vorsicht in solchen Mengen vom Körper aufgenommen werden, daß sie die Gesundheit schädigen. Von großem Vorteil ist es hierbei, sich mit der Fabrikation, den Fabrikationsstätten und Gefahren der Fabrikation in den Fabriken selbst vertraut zu machen.

Die Feststellung des Vorhandenseins des Giftes in den Betrieben ist zur Diagnose der gewerblichen Vergiftung natürlich außer dem klinischen Bild notwendig, wenn möglich auch der Nachweis des Giftes im Körper. Die Kenntnis der Quelle, des Quantitätsverhältnisses, des Weges des Giftes zum Körper wird nicht nur die Diagnose oft erst ermöglichen, sondern bietet auch die wertvollsten Unterlagen einer Prophylaxe, welche ja nur durch Vermittlung der Medizin und auch nur dann möglich ist, wenn die Gifte und die Giftquellen im Betrieb sicher nachgewiesen werden können.

Besonders zu beachten ist dabei, daß viele Krankheiten verursachende Substanzen nicht eigentlich technischen Produkten, sondern sehr häufig ihren Nebenprodukten entsprechen, deren Einwirkungen die Arbeiter nur gelegentlich oder unregelmäßig ausgesetzt sind. Auch aus diesem Grunde ist eine genaue Kenntnis der Betriebstechnik und Betriebsstörungen für die Ärzte unerläßlich.

Die spezifische Empfindlichkeit neben der allgemeinen Krankheitsbereitschaft ist von entscheidender Bedeutung für die Entstehung der gewerblichen Berufskrankheiten.

Die Überempfindlichkeit gegen ein Gift bewirkt bezüglich der Entschädigung keinen Nachteil, solange sie dem Versicherten nicht bekannt ist, nachher aber muß er mit ihr rechnen und

[1]) Handb. d. Unfallmedizin. Stuttgart, Enke, 1925.
[2]) Vergiftungen. Leipzig, Thieme, 1924.

das betreffende Gift meiden, ebenso natürlich, wenn nach überstandener Vergiftung eine erhöhte Empfindlichkeit gegen das Gift zurückbleibt. Sozialhygienisch ist es wichtig, die Empfänglichen frühzeitig herauszufinden und anderen Berufen zuzuführen.

Zuweilen haben falsche Diagnosen ihren Grund darin, daß die körperliche Disposition zu Vergiftungen nicht richtig eingeschätzt wird.

Neben dieser spezifischen Empfindlichkeit kann eine allgemeine Krankheitsbereitschaft bei Schwächezuständen, Organerkrankungen usw. bestehen.

Die spezifische Empfindlichkeit kann durch langsame Angewöhnung, die allgemeine Empfänglichkeit durch Hebung des allgemeinen Kräftezustandes bekämpft werden. So gibt es also sehr gesunde, aber doch giftempfindliche Menschen, die gesund geblieben wären, wenn sie nicht mit dem Gift zu tun gehabt hätten. Und so variieren die Krankheitsbilder, besonders bei der Aufnahme einer neuen Industrie und bei neuen Arbeitern.

Besonders schwierig ist zuweilen die Diagnose, wenn es sich um Nachkrankheiten von Vergiftungen handelt, nachdem das Gift schon zerstört bzw. ausgeschieden ist.

Öfter werden chronische Vergiftungen und Infektionen verwechselt, besonders da manche chronischen Vergiftungen zu Infektionen disponieren. So ist es beispielsweise bekannt, daß Bleikranke, besonders jüngeren Lebensalters, zu Tuberkulose disponiert sind.

Es muß also zunächst die Frage nach dem Vorliegen einer gewerblichen Berufskrankheit entschieden und die Krankheit gegebenenfalls dann unverzüglich in der vorgeschriebenen Form gemeldet werden.

Vor der gewerblichen Berufskrankheit bereits vorhandene Erkrankungen sollen dabei möglichst genau festgestellt werden, da auch sie eine Erwerbsfähigkeitsminderung bedingen können, und da die Vergiftung durch solche Erkrankungen eine Wendung nehmen kann, die bei einem zuvor gesunden Menschen nicht möglich gewesen wäre.

Ferner müssen dann zwecks Festsetzung oder Ablehnung einer Entschädigung und sonstiger Maßnahmen die Fragen gutachtlich beantwortet werden, welche sich auf die Erwerbsunfähigkeit oder teilweise Erwerbsunfähigkeit durch die vorliegende gewerbliche Berufskrankheit und auf die Notwendigkeit und Aussichten eines etwaigen Heilverfahrens sowie auf andere sozialmedizinische und sozialhygienische Dinge, wie z. B. Besserung, Gewöhnung, Simulation und Dissimulation, wiederholte Untersuchung, Berufswechsel usw. beziehen.

Wie schwierig eine zuverlässige Begutachtung aller dieser Fragen ist, die ja nicht nur für die wirtschaftlichen Verhältnisse der Erkrankten und der Versicherungsträger, sondern auch für Gesundheit und Leben der ersteren oft entscheidend sind, das soll im folgenden kurz dargetan werden.

Unter einem Unfall versteht man gewöhnlich ein Ereignis, durch welches der Betroffene eine Schädigung seiner körperlichen oder geistigen Gesundheit oder den Tod erleidet, und welches auf ein plötzliches, d. h. zeitlich bestimmbares und in einem kurzen Zeitraum eingeschlossenes Betriebsereignis ursächlich zurückzuführen ist; die Störung braucht nicht die unmittelbare oder die alleinige Folge des Ereignisses zu sein. Auch Verschlimmerungen eines vorhandenen Leidens oder anscheinendes Neuauftreten bei schon vorhandener Anlage gelten als Unfall. Plötzliche Gesundheitsschädigungen während der Betriebsbeschäftigung, die allein auf körperlicher Veranlagung beruhen, können regelmäßig nicht als Unfall gelten. Ist ein Leiden so weit vorgeschritten oder so beschaffen, daß es von selbst zu einer Minderung der Erwerbsfähigkeit führen muß, so kann, wenn dieser Fall während der Betriebsarbeit eintritt, ein Betriebsunfall nicht angenommen werden. Zur Annahme eines Betriebsunfalls genügt es, wenn zu einem Unfall mehrere Ursachen zusammengewirkt haben und nur eine davon wesentlich im Betriebe beruht. Für die Annahme eines Unfalls ist es nicht erforderlich, daß eine Einwirkung besonderer Gefahr des Betriebes vorliegt. Die Einwirkung des Unfalls kann auch eine rein psychische sein.

Die akuten Vergiftungen, welche infolge einer kurz (bis höchstens eine Arbeitsschicht) dauernden Giftwirkung entstehen, stellen mithin Unfälle dar.

Die gewerblichen Berufskrankheiten dagegen, welche vorwiegend durch eine längere Zeit (länger als eine Arbeitsschicht) andauernde gesundheitsschädliche Betriebsweise bei bestimmten Gewerbetätigkeiten auftreten, sind nicht als Unfälle anzusehen.

Welche gewerblichen Berufskrankheiten und Betriebe unter das Gesetz fallen, ist oben aufgeführt. Im übrigen stellt der Reichsarbeitsminister Richtlinien darüber auf, welche Krankheitszustände unter den Begriff dieser gewerblichen Berufskrankheiten fallen. Zuweilen wird es streitig sein, ob ein Krankheitszustand ganz oder teilweise als Berufskrankheit im Sinne dieser Verordnung aufzufassen ist.

Auf den schwierigen Begriff der gänzlichen oder teilweisen, vorübergehenden oder dauernden Erwerbsunfähigkeit im Sinne des 3. Buches der RVO. kann hier nicht eingegangen werden. Es kommt darauf an, welche Fähigkeit dem Erkrankten bei seinem körperlichen und geistigen Zustand und seiner Vorbildung zuzumessen ist, sich auf dem Gebiet des gesamten wirtschaftlichen Lebens einen Erwerb zu verschaffen. Die Schätzung der Erwerbsminderung ist die vor der Erkrankung vorhandene Erwerbsfähigkeit zugrunde zu legen. Festliegende Taxen, wie die „Gliedertaxen", lassen sich hier natürlich nicht aufstellen. Es kommt vielmehr im einzelnen Falle auf die

Art, Schwere, Ausbreitung der Erkrankung und ihren Einfluß auf den allgemeinen Körper- und Geisteszustand an.

Auch bezüglich der Gewährung von besonderen Heilverfahren, der Besserung, Gewöhnung usw. gelten die Bestimmungen und Grundsätze der reichsgesetzlichen Arbeiterversicherung, deren Erörterung hier zu weit führen würde und welche ich a. a. O.[3]) zu erläutern bemüht war.

Über die Häufigkeit der gewerblichen Berufskrankheiten liegen aus neuerer Zeit keine umfassenden Statistiken vor.

Die Kohlenoxydvergiftung ist wohl am häufigsten, dann folgen Blei, nitrose Gase und Schwefelsäure. Die Kohlenoxydvergiftungen weisen auch die höchste Sterblichkeit auf. Es folgen dann die Schwefelsäurevergiftungen und die Bleivergiftungen.

Die Unentbehrlichkeit des Bleis in zahllosen Gewerben und im täglichen Leben, sowie die starke Giftwirkung auch kleiner Bleidosen erklären die große Häufigkeit der chronischen Bleivergiftungen. Eintrittspforten für das Gift sind die Verdauungs- und Atmungsorgane. Die drei objektiven Hauptsymptome, der Bleisaum, das Zittern und die charakteristische Blutveränderung, finden sich bei den einzelnen Formen der Krankheit in verschiedener Häufigkeit und Stärke. Der Bleisaum kann bei guter Mundpflege und unversehrtem Gebiß fehlen. Das Zittern ist feinschlägig und kann in der Gebrauchshand stärker als in der anderen sein. Der Blutbefund (basophil punktierte Erythrocyten) ist ein nicht spezifisches Zeichen, welches lebhafte Blutregeneration bei schweren Anämien, besonders der Bleianämie, anzeigt. Weiterhin sind diagnostisch zu beachten die Bleikoliken (besonders bei beginnender Vergiftung), Bleiarthralgien (vorwiegend in den Knie- und Fußgelenken), die Radialislähmung und schließlich Nierenerkrankungen und die Bleikachexie. Auch Psychosen, Bleiepilepsien, Bleiamblyopie und andere Augenleiden (Sehnerven- und Netzhautentzündungen, Farbenblindheit, Augenmuskellähmungen) werden bei Bleivergiftungen beobachtet. Von Bedeutung für die Festsetzung einer Entschädigung ist die Tatsache, daß chronische Bleivergiftungen auch wiederholt nach Bleisteckschüssen beobachtet worden sind.

Bei der chronischen Bleivergiftung ist übrigens zu beachten, daß wir bei jugendlichen Arbeitern andere Krankheitsbilder finden als bei Erwachsenen. Jugendliche Bleiarbeiter klagen oft über Kopfweh, Parästhesien, Muskel- und Gelenkschmerzen, Sehwindel und Lähmungen, zuweilen mit Fieber, so daß das Krankheitsbild an eine akute Poliomyelitis erinnern kann

Da die chronische Bleivergiftung die Arbeitsfähigkeit oft lange Zeit nicht erheblich beeinflußt, so kann es vorkommen, daß bleikranke Arbeiter von Betriebsunfällen betroffen werden, deren Folgen entweder neben dem Bleileiden bestehen oder unter seinem Einfluß ungünstiger verlaufen. Der Unfall kann auch darin bestehen, daß bei chronischer Bleivergiftung durch zeitlich eng umgrenzte neue Bleieinwirkung eine Verschlimmerung eintritt.

Erleidet ein Bleikranker einen Unfall, so muß zunächst entschieden werden, ob der vermeintliche Unfall nicht etwa Folge der Bleivergiftung war, sowie ob neuauftretende Krankheitserscheinungen tatsächlich auf den Unfall oder auf die bestehende Bleivergiftung zu beziehen sind.

Die Beurteilung der Einschränkung der Erwerbsfähigkeit durch die chronische Bleivergiftung richtet sich nach dem Grad und der Ausbreitung der Krankheit sowie nach der Dignität der befallenen Organe. Im Beginn der Erkrankung wird die Erwerbsbeschränkung meist eine ganz leichte sein, während bei den schwersten Graden, z. B. bei der Bleikachexie völlige Erwerbsunfähigkeit angenommen werden muß. Es wird daher auch in der Regel Arbeitsunfähigkeit im Sinne der Krankenversicherung und vielfach Invalidität im Sinne der Invalidenversicherung bestehen. Ob Berufsunfähigkeit nach der Angestelltenversicherung anzunehmen ist, richtet sich außer dem Grad der Erwerbsbeschränkung nach den Anforderungen des Berufs.

Durch zweckentsprechende Heilverfahren wird meist eine Wiederherstellung der Erwerbsfähigkeit möglich sein, falls sie nicht zu spät eingeleitet werden.

Bezüglich der Aufnahme Bleikranker in die Lebensversicherung ist große Vorsicht geboten, da die Prognose zweifelhaft ist. Die bleikranken Arbeiter selbst erwarten sichere Heilung, wenn sie längere Zeit nicht mehr mit Blei zu arbeiten brauchen. Auch Bleipsychosen gehen häufig in Genesung über.

So bekannt und häufig die chronische Bleivergiftung ist, so wenig ist es im allgemeinen bei den Ärzten die chronische Quecksilbervergiftung, welche wir bei Arbeitern in Haarhutfabriken, Spiegelbelagfabriken usw. finden. Die akute Quecksilbervergiftung ist besonders durch die Sublimatvergiftung bekannt. Die wichtigsten Erscheinungen der chronischen Quecksilbervergiftung, welche durch Einatmung zustande kommt, sind eine Entzündung der Mundschleimhaut mit Geschwüren am Zahnfleisch, Wackeln der Zähne, Speichelfluß, chronische Verdauungsstörungen mit Durchfall, feinschlägiges Zittern, Gedächtnisschwäche, Schlafmangel, psychische Reizbarkeit.

Die chronische Quecksilbervergiftung ist oft beim ersten Anblick ziemlich leicht zu erkennen. Die Vergifteten sind erregbar, hastig, verlegen, zeigen Zuckungen um den Mund, besonders wenn sie sprechen wollen, Zuckungen der Hände und Zittern.

---

[3]) Lehrbuch der sozialen Medizin. Berlin, Karger.

Die versicherungsmedizinische Beurteilung der chronischen Quecksilbervergiftung entspricht den bei der Bleivergiftung angeführten Grundsätzen.

Das gleiche gilt für die chronische Phosphorvergiftung, welche sich bei Fabrikation von Phosphorsäuren findet und durch Inhalation von Phosphordämpfen entsteht. Wir finden hier Schmerzen des Zahnfleisches und Geschwüre im Munde, Kiefernekrosen, besonders des Unterkiefers, Zahnausfall, Magen-Darmkatarrh, Ikterus, Kopfschmerzen, Schwindel, schließlich Kachexie.

Die chronische Phosphorvergiftung als Knochenwucherung ist sehr selten. Häufig sind Fälle mit Blutungen aus den Genitalien, so daß bei solchen Beschwerden immer nach den Stoffen, mit denen die Kranken arbeiten, gefragt werden sollte.

Ebenso ist die chronische Arsenvergiftung zu beurteilen, der wir bei Arbeitern in Hutfabriken, Arsenhütten usw. begegnen und welche bekanntlich charakterisiert ist durch Magen-Darmkatarrh, Bindehaut-, Nasen-, Rachen-, Kehlkopfkatarrh, Hautausschläge, Hautverfärbungen, Schlafmangel, Polyneuritis und Kachexie.

Die Verkennung der chronischen Arsenvergiftung ist besonders häufig, weil vielfach nur Darmstörungen vorliegen, welche ein protrahiertes Krankheitsbild erzeugen. Viele Arsenvergiftungen werden auch für Infektionen angesehen.

Die chronische Schwefelkohlenstoffvergiftung, welche bei Gummiarbeitern häufiger zur Beobachtung kommt, beginnt mit Kopfschmerzen und allgemeinen Symptomen, auf welche ein Erregungsstadium und danach ein Stadium der Beklommenheit mit Verstimmung, Gedächtnisschwäche, Demenz folgt. Ferner wird in der Regel eine beträchtliche Blutarmut und eine Polyneuritis beobachtet.

Die Diagnose der Schwefelkohlenstoffvergiftung kann selten aus den Symptomen allein gestellt werden, hauptsächlich aus den Symptomen von seiten des Nervensystems. Zu beachten ist immer die Abhängigkeit der Krankheitserscheinungen von der Arbeit, die Steigerung der Kopfschmerzen, Übelkeit, Appetitlosigkeit, Abgeschlagenheit, zum Schluß der Arbeitsschicht, dabei Auftreten von Nebelsehen mit fehlenden Sehnenreflexen.

Die Einschränkung der Erwerbsfähigkeit ist nach den oben erörterten Grundsätzen zu beurteilen.

Benzolvergiftungen sind verhältnismäßig selten. Das Benzol ist ein Nervengift und wirkt zerstörend auf die weißen und roten Blutkörperchen (so daß es therapeutisch bei leukämischen Erkrankungen verwertet wird). Benzolvergiftung äußert sich zunächst in Benommenheit, Appetitlosigkeit, Schwindel, später in Reizerscheinungen seitens der Atmungsorgane. Die chronische Benzolvergiftung bei Arbeitern, welche mehrere Stunden täglich an vielen Tagen Benzoldämpfe aufnehmen, äußert sich durch rauschartige Zustände, Benommenheit, Kopfweh, Übelkeit, Erbrechen, Blässe, Schwäche und Blutungen in verschiedenen Organen. Von versicherungsmedizinischem Interesse ist, daß hierbei eine individuelle Disposition eine große Rolle spielt.

Bei der chronischen Benzolvergiftung finden wir leichtere Erkrankungen mit einzelnen Symptomen, wie z. B. Blutungen, und schwere Vergiftungen, bei welchen die Blutungen unter der Haut und aus den Genitalien und die Anämie im Vordergrund stehen. Die Blutungen bei Frauen gehören bei der Empfindlichkeit der Frauen, besonders der schwangeren Frau, für Benzol, zu einem der wichtigsten Symptome, weil sie früh auftreten und zu früher Diagnose führen können.

Die Nitro- und chlorierten Nitroverbindungen des Benzols sind Blutgifte. Der bekannteste dieser Körper ist das Nitrobenzol, welches in Parfümerien- und Seifenfabriken, bei der Phosphor- und Sprengstofffabrikation Verwendung findet. Die chronische Vergiftung äußert sich in Ikterus, Anämie, allgemeiner Hinfälligkeit und Kräfteverfall, Parästhesien, Lähmungen, in lanzinierenden Schmerzen, juckenden Ekzemen; der Atem riecht nach Bittermandelöl. Die Blutuntersuchung ergibt eine schwere Anämie. Im Urin findet man Eiweiß und Hämatoporphyrin.

Das Dinitrobenzol gelangt in Nase und Mund und wird von den Lungen und vom Magen aus resorbiert.

Die Prognose der Nitrobenzol- und Dinitrobenzolvergiftungen ist nicht ungünstig. Todesfälle wurden selten beobachtet.

Erwerbsfähigkeit, Aussichten eines Heilverfahrens, Lebenserwartung sind bei den genannten Vergiftungen nicht anders zu beurteilen, als oben ausgeführt.

Die Erkrankung des Hautkrebses bei Ruß-, Paraffin-, Teer-, Anthrazen- und Pecharbeitern, der graue Star bei Glasmachern, die Erkrankungen durch strahlende Energie und die Schneeberger Lungenkrankheit sind relativ seltene gewerbliche Berufskrankheiten. Ihre versicherungsmedizinische Beurteilung weicht nicht von den aus anderen Ursachen entstandenen gleichen Erkrankungen ab.

Von großer Bedeutung ist — wenigstens für die Industriereviere — die Wurmkrankheit der Bergleute, welche ich[4]) kürzlich zusammenfassend dargestellt habe. Ich will deshalb hier nicht näher darauf eingehen, umsomehr als darüber genaue bergpolizeiliche Vorschriften erlassen sind.

Ein ausgezeichnetes Mittel, den gewerblichen Berufskrankheiten vorzubeugen, besteht darin, durch häufiger wiederkehrende, periodische Untersuchungen die sog. Anbrüchigen,

[4]) Ergebnisse der gesamten Medizin, 1925. Urban und Schwarzenberg.

d. h. die Schwächlichen, zur Krankheit Disponierten oder bereits leicht Erkrankten ausfindig zu machen und einer besonderen Behandlung oder einer anderweitigen Tätigkeit zuzuführen. So finden sich in der Literatur schon seit längerer Zeit Anregungen in dieser Beziehung.

Sozialpolitiker und Sozialmediziner erkannten die Bedeutung solcher Einrichtung. Namentlich amerikanische Lebensversicherungsgesellschaften, welche als gute Rechner sehr wohl auf ihren Vorteil bedacht waren, haben sich solche Untersuchungen zunutze gemacht und dadurch auch der Volksgesundheit wertvolle Dienste geleistet. Ich [5]) habe vor 10 Jahren die Notwendigkeit solcher Einrichtungen gerade für die Sozialversicherung eingehend begründet und die Maßnahmen darzustellen versucht, welche uns diesem Ziele näher bringen können.

Wenn der Arzt den skizzierten Aufgaben, an die gewerblichen Vergiftungen rechtzeitig zu denken, ihre Diagnose unter Aufwendung aller modernen diagnostischen Hilfsmittel mit möglichster Sicherheit zu stellen, der Meldepflicht zu genügen, die Beurteilung bezüglich der Erwerbsfähigkeit, des Heilverfahrens, der Invalidität usw. versicherungsmedizinisch einwandfrei zu gestalten, gerecht wird, so wird er damit nicht nur den einzelnen Kranken wertvolle, wenn auch im Augenblick von ihnen häufig nicht gewürdigte Dienste leisten, sondern auch der Allgemeinheit gegenüber zu einer wirksamen Vorbeugung gegenüber den gewerblichen Berufskrankheiten und damit einer Mehrung des Volksvermögens das Seine beitragen.

[5]) Zeitschr. f. d. ges. Versicherungswissensch., Okt. 1919.

# Kongresse.

## 29. Hauptversammlung des deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose

am 22. Mai 1925 in Berlin.

Bericht von

San.-Rat Dr. **W. Holdheim** in Berlin.

Zum ersten Male wieder fand die diesjährige Hauptversammlung des deutschen Zentralkomitees im Plenarsitzungssaale des Reichswirtschaftsrates in Berlin, getrennt von der Jahresversammlung der Tuberkuloseärzte, welche in Danzig tagen sollte, statt. In seiner einleitenden Rede begrüßte der Vorsitzende, Präsident Bumm, die große Menge der Erschienenen und gedachte zunächst der im vergangenen Jahre Verstorbenen, von denen hier nur Geh. Rat Liebrecht, Vors. der Versicherungsanstalten der Hansastädte, Prof. Meißen, früher Chefarzt in Hohenhonnef, Kom.-Rat Cohrs, der verdiente Mitbegründer der Hohenlychener Anstalten und die Heilstättenärzte Lange (Waldhof-Elgershausen), Lützow (Sülzhayn) und Stolzenburg (Slawentzitz) genannt seien. 1923 sei das schlimmste Jahr seit dem Schlusse des Krieges für die soziale Fürsorge gewesen, es scheine jetzt besser zu werden. Fast alle Anstalten, die geschlossen werden mußten, hätten den Betrieb wieder aufgenommen; die Inanspruchnahme der Heilstätten ist wesentlich gewachsen, so daß im vergangenen Winter in fast allen Anstalten alle Betten besetzt waren, was wohl noch nie dagewesen sei! Auch in den Fürsorgestellen zeige sich derselbe Aufschwung. In der Wohnungsfürsorge herrsche noch große Not. Mit Bedauern wird festgestellt, daß das Reichstuberkulosegesetz noch nicht den gesetzgebenden Faktoren zugänglich gemacht worden sei. Zum Schluß wendet sich der Vors. gegen die gegen das Zentralkomitee zurzeit herrschende Mißstimmung und bittet nicht zu herbe Kritik zu üben. Man solle die Heilstätten ihre segensreiche Wirkung weiter ausüben lassen, aber auch eine recht große Zahl von Fürsorgestellen schaffen, wo die Beratung der Kranken stattfinden müsse! — Die guten Wünsche der Reichs- und Staatsbehörden werden als geschehen angenommen und ihnen der Dank ausgesprochen, ohne daß jemand das Wort zu ergreifen brauchte — eine nachahmenswerte Neuerung, die viel Zeit erspart! — Alsdann folgte die Besprechung des einzigen, auf der Tagesordnung stehenden wissenschaftlichen Themas: „Die Sicherung des Kurerfolges bei der Tuberkulose“, für welches 3 Referenten bestellt waren. Als Erster sprach Liebermeister (Düren), vom ärztlichen Standpunkt aus. Er faßte seine Forderungen in folgenden Thesen zusammen: 1. Gründlichste Ausbildung der Studierenden und Fortbildung der Ärzte in den Fragen der Tuberkulosepathologie. 2. Stellung der Frühdiagnose zugleich mit Entscheidung, ob Behandlungsbedürftigkeit vorliegt oder nicht. 3. Energische Behandlung der Frühstadien, besonders der Kindertuberkulose. 4. Die Beschränkung der Dauer der Heilstättenkuren muß wegfallen. Krankenhauskuren durch die Kassen müssen ermöglicht werden. 5. Die aus der Heilstätte Entlassenen bedürfen noch einer jahrelangen Fürsorge durch ihren oder den Fürsorgearzt. 6. Auf die Verbesserung der Umwelt der Kranken, besonders der Wohnung und Ernährung, Ermöglichung von Berufswechsel ist großer Wert zu legen. 7. Möglichst dauernde Unterbringung schwerer Tuberkulosefälle in den Krankenhäusern und endlich 8. die verschiedenen Zweige der sozialen Fürsorge sind zusammenzufassen, die Dauer des Instanzenweges ist zu verkürzen. — Als zweiter sprach zu demselben Thema von Legat, Vizepräsident der Landesversicherungsanstalt Schlesien, Breslau, vom Standpunkt der Versicherungsanstalten. Diese müßten, von der

Erkenntnis ausgehend, daß die Tuberkulose in erster Linie eine Wohnungskrankheit sei, sobald wieder Überschüsse vorhanden seien, sie wieder wie in früheren Jahren in erster Linie zum Bau von Arbeiterwohnungen und Siedlungen für Familien tuberkulöser Invalidenversicherter anlegen. Denn was nütze alle Behandlung, wenn die Kranken nach den wunderbaren Kurerfolgen zurückkehren müßten in ihre Dachmansarden und völlig unhygienischen Wohnstätten! Im einzelnen müßten die Maßnahmen zur Sicherung des Kurerfolges bei Tuberkulose seitens der LV. bereits in den Heilstätten und Krankenhäusern beginnen. Er forderte deshalb Freiheit bezüglich der Kurdauer, eine wohldurchdachte Berufsfürsorge, eine Erziehung der Patienten in allen hygienischen Fragen schon in der Anstalt, in besonders bedürftigen Fällen Nahrungsmittelfürsorge nach der Kur und zur Verwirklichung all dieser Maßnahmen einen wohlorganisierten Nachrichtendienst dergestalt, daß jeder Tuberkulöse und seine Familie von dem Augenblicke an, wo die LV. Kenntnis von seinem Leiden erhalte, der Auskunfts- und Fürsorgestelle für Tuberkulöse, in deren Bezirk er wohne, überwiesen werde, die dann auch nach beendeter Kur zur Sicherung des Kurerfolges fortlaufend den Patienten und seine Familie weiter zu betreuen habe. Deshalb müsse jeder Bezirk der LV. mit einem Netz derartiger Fürsorgestellen überzogen werden. Er fordert ferner auch eine Fortbildung der Tuberkulosefürsorgeärzte in Fortbildungskursen in den Tuberkuloseheilstätten mit klinischem Betrieb ebenso der Fürsorgeschwestern in praktischen Lehrkursen an den Fürsorgestellen der Großstädte, wo sie am meisten zu hören, zu sehen und zu lernen Gelegenheit hätten.

Als 3. und letzter zum Thema sprach Ministerialrat Dr. Wolz (Berlin) vom Standpunkt der allgemeinen Wohlfahrtspolitik. Ohne Verbindung mit einer eingreifenden Wohlfahrtspflege seien die Aufwendungen für die Heilbehandlung unnütz. Diese muß sich, um eine Dauerwirkung zu sichern, nach 2 Richtungen betätigen. Die Arbeitskraft und deren Ausnützung trotz der Erkrankung tunlichst fördern und zweitens die Erhaltung der geordneten Haushaltsführung, insbesondere der Haushaltsfinanzen, bedenken. Vortragender fordert deshalb in erster Linie Berufsberatung eventuell Berufsumstellung! Er vergleicht die Verhältnisse mit denen der Kriegsbeschädigten. Die hier gewonnenen Massenerfahrungen werden durch die nicht allzu zahlreichen auf dem Gebiet der Tuberkulosenfürsorge bestätigt. Die Aufbringung der Mittel sei eine Verpflichtung der öffentlichen Wohlfahrtspflege. Es muß systematisch darauf gesehen werden, daß während einer Erkrankung des Haushaltsvorstandes die unterhaltungsberechtigten Angehörigen über die Zeit der Erkrankung sichergestellt werden. Es muß vermieden werden, daß während dieser Zeit sich in der Familie Schulden ansammeln, die sofort nach Wiederaufnahme des Berufs durch den Erkrankten die Notwendigkeit verstärkter Überanstrengung durch Abzahlung hervorrufen. Im Vordergrund steht auch die Beschaffung einer geordneten Wohnung. Hier müssen tuberkulöse Familien bevorzugt, Siedlungen möglichst Tuberkulösen zur Verfügung gestellt werden. Ausreichende Beschaffung von Betten und Wäsche, Beeinflussung der Ernährung kommen in Betracht. Ein besonderes Gewicht ist der Erhaltung des Kurerfolges bei Minderjährigen zuzuwenden. Auch nach Abschluß des Heilverfahrens ist das Kind als dauernd tuberkulös gefährdet zu betrachten und alljährlich auf die Notwendigkeit eines Erholungsaufenthalts zu prüfen. Im Gegensatz zu bisher ist auch während der Lehrlingszeit die gesundheitliche Überwachung fortzusetzen. An die drei Vorträge schloß sich eine lebhafte Erörterung, in welcher besonders die Thesen des ersten Vortragenden von ärztlicher Seite mancherlei Widerspruch fanden. — Am Nachmittag desselben Tages fand die eigentliche Generalversammlung statt, in welcher der ständige Generalsekretär, Generaloberarzt Dr. Helm, den Geschäftsbericht erstattete, der wiederum gedruckt den Mitgliedern vorlag. Aus ihm sei nur das Wichtigste hier kurz erwähnt. Die Mitgliederzahl betrug am 31. März d. J. 1511. Aus dem Kassenbericht seien hervorgehoben die Überweisungen des Reiches mit 395 000 M. und die Zuwendungen der Reichsversicherungsanstalt für Angestellte mit 175 000 M. An Mitgliederbeiträgen, Spenden und sonstigen Einnahmen gingen 189 000 M. ein. Dieser Gesamteinnahme von 659 000 M. stehen Ausgaben von rund 420 000 M. gegenüber. Von den restierenden 239 000 M. waren bereits 211 289 M. vor Ende des Jahres zur Verwendung als Baubeihilfen und zur Weiterverteilung durch die Kommissionen aufgebraucht. Nach Stabilisierung der Währung entwickelte sich die Arbeit des Zentralkomitees und seiner Unterorganisationen wieder besser, die geschlossen gewesenen Anstalten wurden im Laufe des Jahres fast sämtlich wieder in Benutzung genommen. Es bestehen jetzt wieder 175 Heilstätten für Erwachsene mit rund 17 600 Betten (gegen 198 im Vorjahre mit 20 414 Betten) und 291 Heilstätten für Kinder mit rund 24 400 Betten (gegen 257 mit 19 400 Betten im Vorjahr). Diese anscheinende Verminderung der Heilstätten für Erwachsene erklärt sich nicht nur durch die Schließung vorhandener Anstalten, sondern auch durch Umstellung des Betriebes von der Behandlung Erwachsener auf Kinderbehandlung und durch Eingruppierung unter die Krankenhäuser. Ferner bestehen wie im vorjährigen Bericht: Walderholungsstätten 148, Waldschulen 21, ländliche Kolonien 6, Genesungsheime 45, Tuberkulosekrankenhäuser, Tuberkuloseabteilungen in allgemeinen Krankenhäusern, Invalidenheimen und Pflegestätten 355. Auch die Fürsorgestellen haben sich im Laufe des Jahres wesentlich gefestigt, ihren Betrieb erweitert und verbessert. Die Verzeichnisse der Tuberkuloseanstalten sowie der Fürsorgestellen werden erst im Laufe des Sommers

in ca. 2 Monaten zur Ausgabe gelangen (Preis je 2 M.). Aus dem Voranschlag für das Jahr 1925/26 sei hervorgehoben: der Reichszuschuß von 400000 M. und die Beihilfe der Reichsversicherungsanstalt für Angestellte mit 300000 M., so daß einschließlich der Mitgliederbeiträge Zuwendungen usw. ca. 768000 M. zur Verfügung stehen dürften.

# Aus ärztlichen Gesellschaften.

In der Sitzung der **Berliner medizinischen Gesellschaft** vom 29. April 1925 hielt Herr Albert Moll einen Vortrag: Moderne psychotherapeutische Methoden. Die Psychotherapie hat sich, obwohl sie anfänglich vollständig abgelehnt worden war — darüber unterrichten Vorträge von Moll in der Berliner medizinischen Gesellschaft aus den Jahren 1887 und 1888 — zu einem großen Zweige der Therapie entwickelt, Die Wachsuggestion als therapeutische Methode stellt eine künstliche Einengung des Bewußtseins dar, die eine Beeinflussung ermöglicht. Breuer und Freud haben die gesteigerte Erinnerungsfähigkeit der Hypnose zu einer kathartischen Methode verwendet und suchen die Kranken in der Hypnose zur Affektentladung, zum Abreagieren zu bringen. Aus dieser Katharsis hat sich die Psychoanalyse Freuds entwickelt. Moll hat gegen sie erhebliche Bedenken. Sie liegen in der langen Dauer der Behandlung, die bis zu drei Jahren betragen kann und auch in sittlichen Gefährdungen. Diese gehen aus den sexuellen Deutungen hervor, die dem Kranken mitgeteilt werden. Das Sexuelle wird übertrieben. Es bedeutet eine Gefahr, daß ein gutes Gelingen der Psychoanalyse zur Voraussetzung haben muß, daß die Kranke sich in den Arzt verliebt. Von den Heilerfolgen der Methode erfährt man wenig. Soweit Moll selbst über so behandelte Krankheitsfälle unterrichtet ist, gibt es Kranke, die trotz lange dauernder Behandlung nicht geheilt oder gebessert sind. Die Methode selbst ist nicht abzulehnen, wohl aber das Wühlen im Sexuellen. — Coué hat ein Buch veröffentlicht, das unwissenschaftlich ist und neben Unsinnigem Wahrheiten als neu ausgibt, die längst anerkannt sind. Die Lehre von Coué ist gefährlich, weil sie durch Autosuggestion nahezu alle Krankheiten heilen will u. a. auch Lungenleiden und Tuberkulose. Der Heilerfolg der Autosuggestion von Coué liegt in dem Glauben an die Lehre nicht aber in einer positiven Leistung von Coué. — Als psychologische Methodik hat in jüngster Zeit das Gebiet der Berufsberatung und Berufswahl eine hohe Bedeutung erlangt. Hier kann ein großer Einfluß auf die psychische Gesundheit ausgeübt werden. Psychologische Einflüsse können auch durch die Wahl richtiger Übungen segensreich für Leute werden, die einen Mangel an Konzentrationsfähigkeit, schlechtes Gedächtnis u. a. haben. Viel zu erwarten ist von einer erzieherischen Therapie, die sich an den Verstand, den Willen und das Gefühl gleichzeitig wendet. Eine vollständige Psychotherapie ist ohne Gefühl gar nicht durchführbar. Angstzustände sind überwindbar durch systematische Übungen, Trinker heilbar durch erzieherische Maßnahmen in einer geeigneten Umgebung. Es kommt auch für die Homosexuellen auf ihre Umwelt an. Man soll dem Volke nicht einreden, daß es ohne eigene Mitarbeit vom Unbewußten aus viel zu erwarten habe. Das Verantwortungsgefühl muß sowohl der Einzelne wie das ganze Volk stärken und in einer Kräftigung des Willens müssen alle die Triebkraft sehen, die durch Aktivität und nicht durch das Getrieben-Werden vom Unbewußten her die Psyche gesunden lassen. In der Aussprache hierzu sieht Herr G. Klemperer in der Wahl der Methode eine der Hauptsachen der Psychotherapie. Sie ist eng mit der Persönlichkeit des behandelnden Arztes verknüpft, auf dessen Erfahrungen sie beruht. Nur ein gewisser Anteil des für die Psychotherapie erforderlichen Taktes ist angeboren, ein weit größerer Teil wird erworben. Daher werden jüngere Ärzte wenig Erfolg mit psychotherapeutischen Maßnahmen haben. Daher ist aber auch die Wahl der Methode im einzelnen Fall gleichgültig; es kann jedes Heilverfahren richtig sein. Die Lehre von Freud enthält gewisse Verirrungen, über welche die Akten aber längst geschlossen sind. In diesem Punkt war die Ausführung von Moll gegenstandslos. Herr Paul Lazarus weist auf die Vielheit der erfolgreichen psychotherapeutischen Methoden hin. In der neueren Zeit ist die Psychoanalyse das Schlagwort. Die Psychoanalytiker bilden eine Glaubensgemeinschaft. Zweifellos würden sie bei Aufwendung der gleichen Beredsamkeit auch andere psychotherapeutische Verfahren zum Erfolge bringen. Die eigene psychotherapeutische Methode von L. läßt die wunde Seele ausruhen, die Wundprodukte auf natürlichem Wege verwesen. Die Beschwerden werden ignoriert. Die kranke Persönlichkeit wird heroisiert, eine Transformation in schaffende Energien herbeigeführt. Das Ziel ist Lebensertüchtigung und Willenserziehung. Das ist auch vom Körper aus erreichbar. Hervorzuheben ist aber, daß die Psychotherapie eine ärztliche Aufgabe ist. Herr Neugart weist auch den jüngeren Ärzten das Recht und das Können der psychoanalytischen Behandlung zu. Die Einwände gegen die Methodik sucht er zurückzuweisen. Die lange Dauer der Behandlung bringt er in Beziehung zur Chronizität der Krankheit. Herr Benno Hallauer kann in der Psychoanalyse keine kausale Therapie erblicken. Es ist nicht angängig, alle Neurosen in die Kindheit zu verlegen. Die Erfolge der Psychotherapie sind unzulänglich. Das Ziel der Psychotherapie soll die Verdrängung der halbverdrängten Dinge sein. Herr F. Kraus sieht in den Ausführungen von Moll vor allem den warnenden Hinweis auf Überschätzungen. Was Freud getan hat war, eine Methode zu finden. Wenn das nicht ganz gelungen ist, so ist daraus kein Vorwurf zu machen. Die von Moll angeführten Einzelheiten sind für das Problem zum großen Teil unbeachtlich. Die Erotik in der Freudschen Theorie ist durch das Wiener Milieu bedingt. In Wien spielt die Sexualität im allgemeinen eine viel größere Rolle, als man diesem Faktor in Norddeutschland überhaupt zuerkennen will. Es folgt ein Schlußwort von Herrn v. Hattingberg und eines von Herrn Moll.

In der Sitzung der **Berliner medizinischen Gesellschaft** vom 13. Mai 1925 hielt Herr G. Wolfsohn einen Vortrag: Über Pneumokokken-Peritonitis. Die Krankheit läßt sich in eine diffuse und eine abgekapselte Form unterscheiden. Unter sieben derartigen selbst beobachteten Kranken des Vortragenden war fünfmal die diffuse, zweimal die abgekapselte Form vertreten. Kinder erkranken häufiger, am häufigsten Mädchen im Alter 2—14 Jahren. Im akuten Stadium ähnelt die Krankheit so sehr der akuten Appendizitis, daß eine Differentialdiagnose unmöglich wird. Deshalb muß in der Regel zur Operation geschritten werden, obwohl die diffusen Formen dadurch eine schlechte Prognose erfahren. Viel günstiger sind die Aussichten bei den abgekapselten Peritonitiden. Die Eintrittspforte für die Pneumokokken ist in erster Linie im Magen-Darmkanal zu suchen. Es kommen dann die Lungen, der Blutweg und die weiblichen Genitalien in Betracht. In einem Fall von Wolfsohn schloß sich die Erkrankung unmittelbar an einen inkompleten Abort an. Aszites z. B. bei Nephrosen bildet ein prädisponierendes Moment. In Tierexperimenten hat Wolfsohn den Versuch einer immuno-biologischen und chemotherapeutischen Beeinflussung der Pneumokokken-Peritonitis unternommen. Eine wesentliche Förderung der Therapie ist damit nicht erreicht worden. Am meisten kann man von Äthereingießungen ins Peritoneum erwarten. Hierauf hielt Herr Alwensleben a. G. einen Vortrag: Elektrische Unfälle und deren Folgen. Die Zahl der durch Elektrizität erfolgenden Todesfälle ist in Deutschland auf etwa 300 im Jahre zu beziffern. In Berlin gehen 2 Personen im Jahr daran zugrunde. Die Zahl ist also klein. Obduktionen der Getöteten sind selten möglich und sie lassen die Todesursache nicht erkennen. Von einem elektrischen Strom getötet zu werden ist nicht eine Frage der Stromspannung. Ströme von 20—120 Volt töten den Menschen durch Erzeugung von Herzflimmern. Bei 240 bis 600 Volt erfolgt gleichzeitiges Aufhören von Atmung und Herztätigkeit. Ströme von über 2400 Volt rufen krampfhaften Herzstillstand hervor, bedingen aber kein Herzflimmern. Kalt-

blüter werden auch wenn Herzflimmern entsteht nicht getötet; das Herz fängt wieder an zu schlagen. Bei Ratten und Kaninchen, nicht aber bei Hunden und Katzen kann man diese Erscheinung gleichfalls sehen. Einwirkung sehr hoher Voltstärken für 5 Sekunden lassen das Herz sofort wieder weiter schlagen. Nach 15 Sekunden langdauernder Einwirkung bleibt das Herz noch einige Zeit still. In den Symptomen gleicht der Tod an Herzflimmern dem Bilde des Sekundentodes. Zur Erzeugung des Herzflimmerns muß der Strom mindestens $^1/_5$ Sekunde eingewirkt haben. Bewußtlosigkeit erzeugt der Strom schon nach $^1/_{15}$ Sekunde. Was die Stromstärke anlangt, so beeinflußt eine solche von 0,035 Ampère die Atmung des Tieres, ohne es zu töten. 0,6 Ampère erzeugt Kammerflimmern. Die Vorhöfe können weiter schlagen. Die Atmung kommt eventuell wieder, hört aber nachher auf. Bei sehr beträchtlichen Stromstärken kommt es zum Herzkrampf. Ströme von 15000 Volt und mehr erzeugen schwere Verbrennungen, brauchen aber nicht tödlich zu sein. Von Bedeutung ist der Stromweg. Geringe Stromstärken hinterlassen keine Verbrennungen, können aber Strommarken bedingen. Steht man auf feuchtem Boden, so können Berührungen der Hände mit niedrigen Spannungen gefährlich werden. Die Größe der Berührungsflächen ist gleichfalls von Bedeutung. Die Nachkrankheiten nach elektrischen Schädigungen unterscheiden sich nicht von sonstigen traumatischen Nachkrankheiten. Sie pflegen am stärksten zu sein, wenn eine elektrische Schädigung nicht oder in geringem Maße erfolgt ist. Etwas charakteristisches haben sie nicht an sich. Ist der Kopf vom elektrischen Strom getroffen, so kann es zu Starbildungen kommen. Es ließ sich feststellen, daß vorwiegend Thymiker betroffen werden. Die Obduktionen zeigen das Überwiegen des Status thymicolymphaticus. Von den Pferden scheinen die Wallache bevorzugt. Der O-Gehalt des Blutes ist beim elektrischen Tod unverändert. Die in den Obduktionsprotokollen angegebene Stauung ist nicht als Folge der Atmungslähmung anzusehen. Weitere Tierexperimente sind erforderlich, um das Wesen des elektrischen Todes zu klären. In der Aussprache hierzu geht Herr Straßmann jr. auf die durch schwache Ströme erzeugten Strommarken an. Es sind das kleine umschriebene Stellen, die charakteristische mikroskopische Veränderungen zeigen. Herr Schück nimmt an, daß elektrische Unfälle zur Entstehung eines chronisch verlaufenden Krankheitsbildes führen können, das, wie ein beobachteter Verunglückter zeigte, im wesentlichen eine ausgesprochene Arteriosklerose der Basisgefäße und zahlreiche apoplektische Herde zum Ausdruck hat. Herr Benda kann sich dem nicht anschließen. Der Krankheitsfall von Schück war eine Arteriosklerose, die keinen Zusammenhang mit dem elektrischen Unfall haben dürfte. Feststellungen, ob elektrische Einflüsse den Tod durch Atmungslähmung oder durch Herzstillstand bedingen, sind schwierig, weil beide Todesarten auch sonst häufig kombiniert vorkommen. Herr Alwensleben spricht ein Schlußwort. F.

---

# Tagesgeschichte.

Die **Deutsche Gesellschaft für ärztliche Studienreisen** veranstaltet in der Zeit zwischen Ende August und Mitte September d. J. eine etwa 14tägige Studienreise nach den schlesischen Bädern und nach einigen Orten des bei Deutschland verbliebenen oberschlesischen Industriegebietes. Besucht werden voraussichtlich neben einigen großen oberschlesischen Industriestädten: Landeck, Kudowa, Reinerz, Altheide, Charlottenbrunn, Salzbrunn, Görbersdorf, Warmbrunn mit Abstecher in das Riesengebirge und Flinsberg. Anfragen und Meldungen sind zu richten an das Büro der Deutschen Gesellschaft für ärztliche Studienreisen, Berlin W 9, Potsdamer Straße 134b. L.

---

**Südwestdeutsche Röntgengesellschaft.** In Heidelberg wurde die Südwestdeutsche Röntgengesellschaft gegründet. Die Gesellschaft bezweckt einen engeren wirtschaftlichen, wissenschaftlichen und geselligen Zusammenschluß der Fach-Röntgenologen. Sie umfaßt die Länder Bayern, Württemberg, Baden, Hessen, Hessen-Nassau, Saargebiet, Rheinland und Westfalen. Ordentliche Mitglieder der Gesellschaft können solche Mitglieder der Deutschen Röntgengesellschaft werden, die eine mindestens dreijährige röntgenologische Fachausbildung nachweisen können. Die übrigen können außerordentliche Mitglieder werden. Die nächste Tagung ist fur Anfang Oktober in Heidelberg vorgesehen.

---

**Unterliegen die Worte des Professors dem Gesetz über den Schutz des geistigen Eigentums?** Über diese Frage hatte eine Strafkammer in Paris zu entscheiden. Der Herausgeber einer med. Zeitschrift hatte die Vorlesung des Prof. Vincenz mitstenographieren lassen und sie in seiner Zeitschrift veröffentlicht. Das Gericht verurteilte den Herausgeber zu einer Strafe von 50 Frcs. mit der Begründung, das Gesetz über den Schutz des geistigen Eigentums schütze auch die Worte und im besonderen die Vorlesungen der Professoren; außerdem billigte das Gericht dem Professor einen Schadensersatz von 100 Frcs. zu.

---

**Ein Allrussischer Kongreß des Kurortwesens** findet am 14. September d. J. in Pjatigorsk statt. Nähere Auskunft erteilt die Vertretung des Volkskommissariats für Gesundheitswesen in Deutschland, Berlin SW 68, Lindenstr. 20/25, Zimmer 328.

**Der VII. internationale ärztliche Fortbildungskursus** mit besonderer Berücksichtigung der Balneologie und der Balneotherapie findet in der Zeit vom 13.—19. September laufenden Jahres in Karlsbad statt. Das Programm, welches demnächst diesen Blättern beigelegt wird, enthält Vorträge aus den wichtigsten Gebieten der Medizin. Die Vortragenden, durchwegs bekannte Kliniker und Theoretiker, rekrutieren sich aus den Universitäten von Deutschland, Deutschösterreich, Finnland, Italien, Norwegen, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Spanien, der Tschechoslowakei und Ungarn. Die ausländischen Teilnehmer erhalten durch Vermittlung des Kuramtes Karlsbad für sich und ihre Begleitpersonen das csl. Paßvisum unentgeltlich, sowie eine 33 proz. Fahrpreisermäßigung auf den csl. Staatsbahnen. Auskünfte erteilt der Geschäftsführer der Fortbildungskurse Dr. Edgar Ganz, Karlsbad.

---

**Kurs der praktischen Diätetik im Krankenhaus Eppendorf in Hamburg.** Vom 28. Juli bis 12. August d. J. wird in der Diätküche des Krankenhauses Eppendorf ein praktischer Kochkurs für Ärzte abgehalten. Die Teilnehmerzahl ist auf 12 beschränkt. In Aussicht genommen sind wöchentlich 4 Abende (Dienstag, Mittwoch, Donnerstag und Sonnabend) mit je 2 Stunden. Vortragende sind Prof. Dr. Brauer, Priv.-Doz. Dr. Rabe und Dr. E. Müller. Auskunft erteilt und Anmeldungen nimmt entgegen die ärztliche Direktion des Krankenhauses Eppendorf, Hamburg 20.

---

**Die Anzahl der Morde in den Vereinigten Staaten** hat in letzter Zeit sehr zugenommen. Verhältnismäßig kommen in den Vereinigten Staaten siebzehnmal soviel Morde vor als in England und Wales, sechsmal soviel als in Kanada. The New York Med. Journal macht auf die große Bedeutung aufmerksam, welche die Tatsache für die Lebensversicherungsgesellschaften hat. Le.

---

Dr. Bonsfield, vom Gesundheitsdienst zu Khartum, schreibt in The Brit. med. Journal vom 12. April über eine **Pockenepidemie im Sudan**, bei der drei Stadien unterschieden werden konnten: Erst kamen Fälle vor, die nicht von Windpocken zu unterscheiden waren, dann Fälle von gutartigen Pocken, die man eine Zeitlang für eine besondere Krankheit angesehen und Alstrim genannt hat. Schließlich traten die echten Pocken auf. Le.

---

**Fortbildungswesen im Ruhrgebiet.** Die Vorsitzenden der lokalen Vereinigungen für das ärztliche Fortbildungswesen im Ruhrgebiet trafen sich am 4. Juli in Gelsenkirchen, um gemeinsam mit dem anwesenden Generalsekretär des Zentralkomitees für das ärztliche Fortbildungswesen in Preußen,

Herrn Prof. Dr. Adam, die Frage zu erörtern, ob es nicht möglich sei, das Fortbildungswesen im Ruhrrevier etwas einheitlicher zu gestalten. Das Ruhrrevier bietet seine Besonderheit dadurch, daß auf einen verhältnismäßig kleinen Bezirk eine sehr große Zahl von großen Städten konzentriert ist. Dieses enge Beieinanderleben hat seine Vorteile und seine Nachteile. Die Vorteile liegen darin, daß die Ärzte einer Stadt leicht an den Veranstaltungen der anderen Stadt teilnehmen können, der Nachteil darin, daß gleichartige Veranstaltungen sich gegenseitig Konkurrenz machen. Um diesen Schwierigkeiten zu begegnen, beschlossen die anwesenden Vorsitzenden der lokalen Vereinigungen, sich einmal im Jahr zu treffen, um dort einen gemeinsamen Plan für die größeren Veranstaltungen festzulegen, die kleineren lokalen Veranstaltungen sollen aber in keiner Weise berührt werden. Hierbei soll ein Ort jeweils als Vorort gelten, um die gemeinschaftlichen Angelegenheiten zu erledigen. Das Ergebnis dieser Zusammenkünfte soll in dem „Westfälischen Korrespondenzblatt" veröffentlicht werden. Als erster Vorort wurde mit Rücksicht auf die Persönlichkeit des Herrn Geh.-Rat Lenzmann Duisburg gewählt. Wir sprechen die Hoffnung und den Wunsch aus, daß diese neue Einrichtung zum allgemeinen Besten sich bewähren möge.

---

**Wie sollen wir uns zu der Homöopathie stellen?** Unter diesem Stichwort veröffentlichte der Chirurge Bier in der Nr. 18 der Münchener medizinischen Wochenschrift einen Aufsatz, der allgemeines Aufsehen erregte. Er bekennt sich darin offen zu dem Grundsatz der Homöopathie: similia similibus, akzeptiert auch die kleinen Dosen und behauptet, durch kleinste Dosen von Schwefel Furunkulose in großem Umfange geheilt zu haben. Der Verein für Innere Medizin hatte am Montag den 29. Juni für seine Sitzung das Thema gewählt war, „die homöopathische Heilbehandlung und die Verwendung kleiner Dosen". Das Thema hatte im Zusammenhang mit dem erwähnten Aufsatz von Bier eine große Zahl von Ärzten herbeigezogen und schon vor Eröffnung der Sitzung war der Riesensaal des Langenbeck-Virchow-Hauses zum Brechen voll. Als Erster sprach der bekannte Polikliniker aus Marburg Eduard Müller, der in objektiver Weise die Entstehung der Homöopathie und ihre Prinzipien darlegte, in ähnlicher Weise, wie er dies in den Nr. 16, 17, 18, 20. Jahrg. unserer Zeitschrift veröffentlichten Aufsätzen getan hat. Er schloß mit den Worten: „Wenn uns Bier etwas Neues und Wertvolles gebracht hat — es muß sich dies natürlich erst erweisen —, so sind wir ihm dankbar dafür und werden nicht fragen, ob er dies auf allopathischem oder homöopathischem Wege gefunden hat. Nicht diese oder jene Methode ist unser Zielpunkt, sondern lediglich das Wohl unserer Kranken." Mit diesen klugen, ruhigen, objektiven Worten fand er den großen Beifall seiner Hörer. Nach ihm sprach der Pharmakologe aus Göttingen Heubner und gab eine Kritik der Bierschen Ausführungen vom pharmakologischen Standpunkt. Leider fand er nicht den rechten Ton dabei, indem er die Bierschen Bestrebungen teilweise ins Lächerliche zu ziehen versuchte. Hierauf trat Bier auf, um seine Ausführungen zu verteidigen. Als er die Rednertribüne betrat, wurde er von allen Seiten mit lebhaftem Händeklatschen begrüßt. Zum Teil lag in dieser Begrüßung eine Opposition gegen die Art und Weise, mit der Heubner den Gegenstand behandelt hatte, zum Teil aber auch ein Bedauern darüber, daß ein so überaus sympathischer und ernsthafter Gelehrter, wie Bier, sich so auf Abwege begeben konnte. Seine Ausführungen boten nicht mehr, als der Gesellschaft schon durch seinen Artikel in der Münchener medizinischen Wochenschrift bekannt war. Er schloß mit der Aufforderung, seine Ergebnisse voraussetzungslos prüfen zu wollen. A.

---

Am 1. Juli d. J. ist die Verordnung des Reichsarbeitsministeriums über die **Ausdehnung der Unfallversicherung auf gewerbliche Krankheiten** in Kraft getreten. Bei der großen Bedeutung, die diese Verordnung für die Ärzte hat, verweisen wir auf die Arbeit von Dr. Reckzeh auf S. 439 dieser Nummer.

**Die Italienische Regierung** untersagte einem englischen Arzte die Ausübung der Praxis, angeblich, weil nur solche Ausländer in Italien praktizieren dürfen, deren Land italienischen Ärzten dasselbe Recht gibt. Dies ist aber in England der Fall, nur die italienische Regierung scheint es anders aufzufassen. Das General Medical Council hat beschlossen, italienische Ärzte in England so lange nicht zur Praxis zuzulassen, bis die Angelegenheit zur Zufriedenheit geordnet ist. (Brit. med. Journal.) Le.

---

Im New York med. Journal beschreibt Fuld eine Einrichtung, die nicht weit von New York, zu White Plains, liegt, und dem Nachlaß eines Schiffs- und Eisenbahnbauers ihr Dasein verdankt. Fuld nennt sie „human repair shop" **(Menschenreparationsatelier)**. Es können dort umsonst 300 kranke Männer und Frauen aufgenommen werden, bei denen man völlige Wiederherstellung ihrer Gesundheit erwarten kann. Lästige und ansteckende Krankheiten sind ausgeschlossen. Le.

---

In London trat die vom Völkerbundrat einberufene **internationale Konferenz gegen die Schlafkrankheit** zusammen. In dieser Konferenz sind die Länder vertreten, in deren Kolonien die Schlafkrankheit auftritt: Belgien, Frankreich, England, Italien, Portugal und Spanien. Präsident der Konferenz ist der englische Unterstaatssekretär für die Kolonien, Ormsby Gors. Den Verhandlungen der Konferenz liegt die von einem Sachverständigenkomitee der Hygiene-Organisation des Völkerbundes vorgenommene Vorarbeit zum Studium der Schlafkrankheit und der Tuberkulose in Äquatorial-Afrika zugrunde.

---

Vom General Medical Council in England war das allzu bereitwillige, nachlässige **Attestieren der Ärzte**, die sogar oft unwahre Atteste abgäben, getadelt worden. Ein englischer Arzt schildert, mit Bezugnahme hierauf, wie sehr heutzutage die Ärzte durch Anforderungen aller möglichen — notabene unentgeltlichen — Atteste belastet würden, so daß es nicht zu verwundern sei, wenn bei dieser Überarbeit Nachlässigkeiten oder Irrtümer vorkämen. Le.

---

Frau Mc Donald-Simson hat der Universität zu Michigan **700000 Dollars geschenkt** für einen Fonds zur Beförderung des Studiums der perniziösen Anämie (Avenive Sanitario.) Le.

---

**Personalien.** Geh.-Rat Dr. Otto Frank, Mitglied der Akademie der Wissenschaften, ordentlicher Professor der Physiologie an der Universität München, beging seinen 60. Geburtstag. — Der Privatdozent für Chirurgie und Assistent an der chirurgischen Klinik der Universität Leipzig Dr. Hermann Kästner ist zum leitenden Arzt der chirurgischen Abteilung des Stadtkrankenhauses in Bautzen als Nachfolger von Geh.-Rat P. R. Menschel berufen worden. — Der ordentliche Professor der Hygiene an der Universität Greifswald Dr. Ernst Friedberger ist zum Ehrenmitglied der schwedischen medizinischen Gesellschaft in Stockholm ernannt worden. — In Wien ist, 83 Jahre alt, Dr. Josef Breuer gestorben, ein Schüler Bruckes, der mit Sigmund Freud die Psychoanalyse begründet hat. — Prof. Dr. Martin Reichardt in Münster i. W. hat den Ruf auf das Ordinariat der Psychiatrie an der Universität Kiel als Nachfolger Siemerlings abgelehnt. — Geh.-Rat Krehl in Heidelberg wurde mit der Friedensklasse des Ordens Pour le mérite ausgezeichnet. — Der Direktor der Rostocker chirurgischen Universitätsklinik Geh. Rat Müller feierte seinen 70. Geburtstag. — Der emeritierte Direktor der Gießener Augenklinik Geh. Rat Vossius ist im 71. Lebensjahr gestorben. — Der Direktor der Inneren Abteilung des Eppendorfer Krankenhauses Prof. Brauer feierte seinen 60. Geburtstag. — Geh. Rat Sauerbruch (München) feierte seinen 50. Geburtstag. — Für den pharmakologischen Lehrstuhl in Königsberg sind als Nachfolger von Prof. Wieland vorgeschlagen worden: Prof. Schüller (Köln), Prof. Haffner (München) und Prof. Hildebrand (Düsseldorf). — Geh. Rat Prof. Dr. Uhlenhuth (Freiburg) wurde von der Schwedischen Gesellschaft der Ärzte zum Mitglied gewählt.

G. Pätz'sche Buchdruckerei Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.